



Omställning från trakthyggesbruk till hyggesfritt skogsbruk – en skogsbruksplan för utökning av Vätteskogen runt Skärsjön, Skinnskatteberg

*Transformation from rotation forest management to continuous cover forestry –
a forest management plan for expanding the Vätteskogen forest
around Skärsjön, Skinnskatteberg*

ALBIN HELLENSTIERNA

LUCAS IDÉN ÅSLIN



Examensarbete i skogshushållning, 15 hp

Serienamn: Examensarbete /SLU, Skogsmästarprogrammet 2025:15

SLU-Skogsmästarskolan

Box 43

739 21 SKINNSKATTEBERG

Tel: 0222-349 50

Omställning från trakthyggesbruk till hyggesfritt skogsbruk – en skogsbruksplan för utökning av Vätteskogen runt Skärsjön, Skinnskatteberg

Transformation from rotation forest management to continuous cover forestry – a forest management plan for expanding the Vätteskogen forest around Skärsjön, Skinnskatteberg

Albin Hellenstierna

Lucas Idén Åslin

Handledare: Back Tomas Ersson, SLU Skogsmästarskolan

Examinator: Eric Sundstedt, SLU Skogsmästarskolan

Omfattning: 15 hp

Nivå och fördjupning: Självständigt arbete (examensarbete) med nivå och fördjupning G2E med möjlighet att erhålla kandidat- och yrkesexamen

Kurstitel: Kandidatarbete i Skogshushållning

Kursansvarig institution: Skogsmästarskolan

Kurskod: EX0938

Program/utbildning: Skogsmästarprogrammet

Utgivningsort: Skinnskatteberg

Utgivningsår: 2025

Omslagsbild: Foto taget vid Skärsjön. Foto: Albin Hellenstierna

Elektronisk publicering: <https://stud.epsilon.slu.se>

Serietitel: Examensarbete/SLU, Skogsmästarprogrammet

Delnummer i serien: 2025:15

Nyckelord: Skogsskötsel, omföring, ståndortsanpassning, skoglig planering.



Sveriges lantbruksuniversitet
Skogsvetenskapliga fakulteten
Skogsmästarskolan

Sammanfattning

Dagens skogsskötselsystem i Sverige domineras av trakthyggesbrukade skogar vilket påverkar skogens ekologiska och sociala värden negativt. Skogsbruket ska utgå ifrån tre värdegrunder: de sociala, ekologiska och ekonomiska värdena som ska vägas jämnt. Det medför att nya vägar gällande skogsskötsel och skogsskötselmetoder behöver finnas, främst inom ekologiskt värdefulla samt tätortsnära skogar där en omställning från trakthyggesbruk till hyggesfria metoder vore ett bra alternativ.

Problemen med omföringen från trakthyggesbruk till hyggesfritt skogsbruk är att det råder kunskapsbrist i ämnet. Osäkerheten kring hur snabbt strukturförändringar kan genomföras på olika ståndorter, vilken ekonomisk bärkraft omföringsmetoder har på längre sikt, hur olika hyggesfria metoder kan anpassas för pionjärträdsdrag samt vilka sociala och ekologiska värden som främjas bäst vid olika typer av omföring är frågor det råder osäkerhet kring, och som kräver vidare studier.

Syftet med kandidatarbetet var att skapa en skogsbruksplan med förslag på olika hyggesfria skötselmetoder med hänsyn till de sociala, ekologiska och ekonomiska värden för bestånden runt Skärsjön, Skinnskatteberg. Planområdet var 273 ha stort varav 230 hektar var produktiv skogsmark. Området utgjordes av ca 75% tall. Majoriteten av bestånden var mellan 55 och 75 år gamla. Den dominerande vegetationstypen var blåbärstyp, och marken klassificerades i huvudsak som frisk. De vanligaste jordartsförhållandena i planområdet var morän och områden där jordart saknas (berg i dagen). Grunden i skötselförslagen var att de speglade forskningsläget gällande ståndorts-, omförings-, och skötselmässiga aspekter.

Resultaten visade att luckhuggning och överhållen skärm blev de vanligaste rekommenderade skötselmetoderna inom planområdet. Luckhuggning rekommenderas i majoriteten av bestånden med en lövandel på över 10%. På fuktig mark rekommenderades oftast plockhuggning.

Slutsatserna är att det går att utföra en planering från trakthyggesbruk till hyggesfritt skogsbruk. Sveaskog bör implementera hyggesfri skötsel på hela området runt Skärsjön. Specifika ståndortsfaktorer har en ganska stor inverkan på valet gällande skötselmetod. Lövandelen kan öka i bestånd som luckhuggning föreslagits. En ökad acceptans gentemot skogsbruket kan vinnas om intressenter i närområdet inkluderas i planeringsfasen.

Nyckelord: skogsskötsel, omföring, ståndortsanpassning, skoglig planering

Abstract

The current forest management system in Sweden is dominated by clearcut forestry (the even-aged system), which has a negative impact on ecological and social values. Forest management is based on three core values: social, ecological, and economic, which are to be weighed equally. This means that new approaches to forest management and silvicultural methods are needed, especially in peri-urban forests where a transition from clearcutting to continuous cover forestry (CCF) would be a good alternative.

However, there are challenges with transitioning to continuous cover methods. There is a lack of knowledge on the subject, and uncertainties exist regarding how quickly structural changes can be achieved on different site types, what long-term economic viability conversion methods might have, how various continuous cover methods can be adapted for pioneer species, and which social and ecological values are best promoted by different types of conversion. These are all questions that require further study.

The objective was to develop a forest management plan proposing various continuous cover silvicultural methods that take into account social, ecological, and economic values for the stands surrounding Lake Skärsjön, Skinnskatteberg. The planning area was 273 hectares, of which 230 hectares consisted of productive forest land. The area was dominated by Scots pine, covering 75% of the forested land. Most stands were between 55–75 years old. The dominant vegetation type was blueberry, the most common soil moisture class was fresh soils, and the two most common soil types were till and bedrock. The management proposals were based on the current state of research regarding site characteristics, conversion strategies, and silvicultural approaches.

The results showed that gap cutting and shelterwood with retained overstory were the most common recommended silvicultural methods within the planning area. In most areas with a broadleaf proportion exceeding 10%, gap cutting was the dominant recommended management method. Selection felling was the most common method recommended on moist soils.

The conclusions are that it is possible to carry out a planning process for the transition from clearcutting forestry to continuous cover forestry. Sveaskog should implement continuous cover management throughout the entire area surrounding Skärsjön. Specific site factors have a significant impact on the choice of silvicultural method. The proportion of broadleaf species can likely be increased through gap cutting. Greater acceptance of forestry practices can be achieved by involving local stakeholders in the area already in the planning phase.

Key words: Forest management, stand conversion, site adaptation, Forest planning

Förord

Arbetet blev långt. Över 50 sidor och över 11 000 ord (inklusive referenser och bilagor). Datainsamlingen var också omfattande. Insamlingen av fältdata på 229,9 hektar produktiv skogsmark tog några veckor. Vi använde en bra app som heter "Fieldmaps" och hade ett bra team work vid datainsamlingen vilket underlättade arbetet betydligt. Vi vill verkligen rikta ett stort tack till dom som utvecklat Fieldmaps, och till de på SLU som besluta om att köpa in licensen. Det är jätteviktigt att skogsbruket hänger med i digitaliseringen. Bra jobbat!

Detta arbete har varit en resa. Först när Back Tomas skickade ut mejlet om exjobbförslag i mitten av december var tanken att en skogsbruksplan kan man knäpa ihop på några veckor och sedan ta semester resten av terminen. Det blev inte riktigt så. Vi har jobbat hårt från inläsningen av vetenskapliga artiklar i januari, till fältdatainsamlingen i mars-april och nu på slutsputten är det som intensivast med att försöka binda ihop säcken. Flera gånger under processen har vi sagt "-Nu är vi typ klara!", sedan skickade vi arbetet till handledaren och fick tillbaka typ tusen grejer att arbeta om (det var inte tusen saker men det kändes som tusen). Arbetet har verkligen varit en process.

Så tack till alla som hjälpt till under arbetets gång, tack Back Tomas som varit till god hjälp under processen. Vi vill också tacka våra familjer som alltid stöttat oss.

Båda studenterna har förkunskaper genom två och ett halvt års skogliga studier på Sveriges lantbruksuniversitet via Skogsmästaraskolan, Skinnskatteberg. En av studenterna har lite förkunskaper om hyggesfri skogsskötsel genom utbytesstudier i Finland. Den andra studenten har en del förkunskaper om foderskapande åtgärder för vilt efter en kurs i viltförvaltning och viltvård genom ett samarbete mellan Sveriges lantbruksuniversitet och Svenska Jägareförbundet. I övrigt har studenterna läst in sig på ämnet genom vetenskapliga artiklar och rapporter om hyggesfritt skogsbruk. Studenterna har också läst igenom goda exempel på äldre exjobb i ämnet från den aktuella handledaren.

Innehåll

1. INLEDNING	1
1.1 DAGENS SKOGSSKÖTSEL	1
1.2 HYGGESFRITT SKOGSBRUK & SKOGSSTYRELSENS DEFINITION	1
1.3 OMFÖRING FRÅN TRAKTHYGGESBRUK TILL HYGGESFRITT SKOGSBRUK	2
1.4 SYFTE & AVGRÄNSNINGAR	4
2. MATERIAL OCH METODER	5
2.1 VÄTTESKOGENS PROJEKT	5
2.2 OMRÅDESBESKRIVNING	5
2.3 BESTÅNDSBESKRIVNING	6
2.4 STUDIENS FÄLTBESÖK	8
2.5 BESLUTSUNDERLAG	8
2.5.1 MÅLKLASSE	8
2.5.2 INTRESSENTERS SYNPUNKTER	9
2.5.3 ÅTGÄRDSVAL OCH ANALYS	11
3. RESULTAT	13
3.1 MÅLKLASSE	13
3.2 FÖRESLAGNA ÅTGÄRDER INOM 2025–2035	15
3.3 SKÖTSELMETODER	17
3.4 STÅNDORTSFAKTORER	19
3.4.1 TRÄDSLAGSFÖRDELNING	19
3.4.2 MARKFUKTIGHETSKLASS	22
3.4.3 JORDARTSTYPER	24
3.4.4 VEGETATIONSTYPER	26
3.4.5 ALTITUD/HÖJDLÄGEN	28
3.4.6 SAMMANSTÄLLNING AV STÅNDORTSFAKTORER	29
3.5 FÖRESLAG PÅ UTTAG	30
4. DISKUSSION	31
4.1 HUVUDRESULTAT	31
4.2 JÄMFÖRELSE MED BEFINTLIG KUNSKAP	31
4.3 FÖRKLARING AV DEN NYA KUNSKAPEN	32
4.4 STYRKOR OCH SVAGHETER	33
4.4.1 STYRKOR	33
4.4.2 SVAGHETER	34
4.5 REKOMMENDATIONER	34
4.6 SLUTSATSER	35

REFERENSER.....	36
------------------------	-----------

BILAGOR	40
----------------------	-----------

BILAGA 1. HYGGEFRIA METODER	41
BILAGA 2. INFORMATION OM OMFÖRING FRÅN TRAKTHYGGESEBRUK TILL HYGGESEFRITT SKOGSEBRUK FRÅN STIFTELSEN SKÅNSKA LANDSKAP.....	42
BILAGA 3. MATERIALLISTA FÖR FÄLTARBETE.....	43
BILAGA 4. KARTA ÖVER ÄGOSLAG, BESTÅNDSNUMMER OCH HUGGNINGSKLASSER INOM PLANOMRÅDET RUNT SKÄRSJÖN, SKINNSKATTEBERG	44
BILAGA 5. BESTÅNDSDATA FÖR PLANOMRÅDET RUNT SKÄRSJÖN, SKINNSKATTEBERG.....	46
BILAGA 6. SVL (SKOGSVÅRDSLAGEN) BILAGA 1 §5 KURVAN.	48

1. Inledning

1.1 Dagens skogsskötsel

Nordens produktionsskogar domineras av tall och gran. Gran har förmågan att kunna växa i skuggiga miljöer medan tall kräver solljus för att frodas. Grunda jorddjup lämpar sig bäst för tall. Granen trivs bäst där det är lite fuktigt. (Brunner et al 2025). Under 2020 brukades ca 644 100 hektar av Sveriges totalt 23,5 miljoner hektar produktionsskogar med hyggesfria metoder. Intresset har ökat för hyggesfritt skogsbruk och 2023 hade arealen hyggesfritt i Sverige ökat till ca 778 000 hektar (Skogsstyrelsen 2024).

Det finns lagkrav i många länder att skogsbruk ska bedrivas utifrån en biologisk synvinkel där ekosystemen ska beaktas. EU har gått ut med rekommendationer att föryngringsavverkningar med kalhyggen bör undvikas (Stål et al., 2024). Den svenska definitionen av hyggesfritt skogsbruk har sin utgångspunkt i den lagstadgade begränsningen av avverkningsnivån vid en viss höjd. Det som skiljer en gallring från en föryngringsavverkning som kräver föryngring är §5-kurvan (bilaga 6) i skogsvårdslagen (Brunner et al. 2025). I stora delar av Europa finns intresse av att bruka skogarna med hyggesfria metoder. Det uppskattas att mellan 22 och 30% av Europas skogar brukas med hyggesfria metoder. Trots detta faktum råder det kunskapsbrist i skogsnäringen om hyggesfria metoder. Dagens system med sågverk som eftersträvar medelstora stockar och subventionssystem som gynnar trakthyggesbruk hämmar de hyggesfria metodernas utveckling (Mason et al. 2021).

Ekholm et al (2022) beskriver att valet av olika skogsbruksmetoder kan bidra som ett verktyg för en ökad och förbättrad biologisk månglad. Skogar som sköts med hyggesfritt skogsbruk har mer likheter i jordens egenskaper hos obrukade skogar, i jämförelse med vad trakthyggesbruksskogar har. Även artrikedomen av marksvampar är rikare i hyggesfria skogar och mer likt obrukade skogar, i jämförelse med trakthyggeskogar (Sanghyun et al. 2021).

1.2 Hyggesfritt skogsbruk & Skogsstyrelsens definition

Hyggesfritt skogsbruk avser skogar där skogsskötselmetoden är inriktad på skoglig kontinuitet. Det innebär att trots att ett uttag har skett så står det fortfarande tillräckligt många stammar kvar i beståndet för att behålla marken trädbevuxen kontinuerligt. De vanligaste hyggesfria metoderna är blädning, överhållen skärm och luckhuggning (Skogforsk, 2025) (se bilaga 1 för förklaring av de hyggesfria metoderna). Orsaken bakom valen att använda hyggesfria metoder varierar. Valen påverkas oftast av naturvärden, kulturvärden eller sociala värden. I områden med höga sociala värden eller områden där markanvändning är viktig för andra intressenter är hyggesfria metoder särskilt lämpliga (Skogsstyrelsen, 2025).

Skogsstyrelsen (Appelqvist et al 2021) definierar hyggesfritt skogsbruk på skogsmark med produktionsmål som “skogen sköts så att marken alltid är trädbevuxen utan att det uppstår några större kalhuggna ytor”. Markägaren ska också ha en intuition att långsiktigt bruka skogen hyggesfritt. Det ska även alltid finnas träd som är över 10 m höga. Vid luckhuggning ska luckorna vara max 0,25 hektar. Vid luckhuggning ska föryngringen i den gamla luckan vara 2,5 m hög innan en ny lucka får tas upp. Vid skärmhuggning kan volymen understiga §5 kurvan (bilaga 6) när skärmen avvecklas. Det ska alltid finnas en godkänd föryngring innan skärmen glesas ut och volymen ska minst uppgå till halva volymen av §5 kurvan (bilaga 6). Skärmen får helt avvecklas när föryngringen nått en medelhöjd av 2,5 m. Det måste alltid finnas minst 25/ha träd över 10 m i beståndet, dessa träd får förekomma i hänsynsytor.

Enligt Brunner et.al (2025) definieras hyggesfritt skogsbruk “som den grupp av skogskötselsystem som upprätthåller ett kontinuerligt trädäck” och att kötselsystemen som används idag bygger på är urvalshuggning (selection system), skärmställnings system (shelterwood system) och grupphuggning (group system) som bland annat innefattar luckhuggning.

Luckhuggning (group selection system) är en lämplig kötselmetod för kötsel av tall och löv (björk) och överhållen skärm är en lämplig metod för främst tall. Överhållen skärm kan vara känslig för vind vilket medför en ökad risk för stormskador (Brunner et.al 2025). Vid föryngring med kötselmetoden luckhuggning är det billigaste alternativet naturlig föryngring utan markberedning (Segerfur, 2022). Sådd är ett lämpligt alternativ till naturlig föryngring om förädlade odlingsmaterial önskas. Manuell markberedning kan vara ett bra alternativ vid ett längre avstånd mellan luckorna eller vid terräng som är olämplig och svårarbetad för skogsmaskiner (Segerfur, 2022). Vid tätortsnära skogsbruk bör adaptiva, variationsrika och rekreationsmodifierade planeringsstrategier eftersträvas (Pershagen & Westerlund 2020). Det finns ett stort behov av en ny målklass för att främja social hänsyn när tätortsnära skogsbruk bedrivs (Karlsson 2020).

1.3 Omföring från trakthyggesbruk till hyggesfritt skogsbruk

Tätortsnära skogar kräver mer hänsyn till de sociala värdena och en större del av de tätortsnära skogarna bör förändras från trakthyggesbrukande bestånd till hyggesfria metoder (Ahlberg & Oskarsson 2022). För att konvertera skogar skötta enligt trakthyggesbrukets principer till en hyggesfri skog är det viktigt att få till en spridning i storlekar hos träden. Ett omföringsbestånd är ett sådant bestånd som skötts enligt trakthyggesbrukets principer där sedan åtgärder vidtagits för att beståndet ska bli flerskiktigt (Pontén & Renell, 2022). I röjningsfasen är det bra att öka diameterspridning och variationen av trädslag. En skiktad röjskog med flera trädslag är mer uppskattad av allmänheten i jämförelse med en vanlig konventionell röjskog. Det ger också markägaren goda möjligheter att i framtiden bruka skogen hyggesfritt (Ahlberg & Oskarsson 2022).

En annan metod för att göra beståndet flerskiktigt är så kallad VDT (Variable-density thinning) gallring. VDT skapar en variation i skogen genom att variera luckor, ogallrade fläckar och olika gallringar där 1–4 grödträd varieras. Behandlingsytorna vid VDT gallring är 10*10m och varieras längs en 30m lång stickväg. Målet är att skapa en flerskiktad beståndstruktur genom att variera gallringsintensiteten, luckor och ogallrade fläckar. Det bidrar till att öka variation i skogen (Brunner, 2024).

Omföringar till hyggesfritt skogsbruk kräver inväxning av nya plantor och studier har visat att omföra homogen skog till flerskiktad blädningskog kan ta långt tid samt vara svårt. Ekonomin behöver inte drabbas negativt av omföring. Det är alltid möjligt att återgå till trakthyggesbruket med bibehållen ekonomi (Holmström, 2024).

Metoden för att omföra en trakthyggesbrukad skog till en hyggesfri skog varierar beroende på ståndortsegenskaper och skogsägarens målsättning. Att omföra en tallskog till hyggesfri skötsel med överhållen skärm bedöms som relativt enkelt, då den befintliga tallskogen glesas ut utan att understiga §5-kurvan (bilaga 6) enligt skogsvårdslagen. När föryngringen säkrats och plantorna nått en medelhöjd av 2,5 meter kan skärmen successivt avvecklas (Skogsstyrelsen, 2025).

Luckhuggning kan tillämpas både i gran- och tallskogar, där mindre luckor (maximalt 0,25 hektar) öppnas och successivt utökas när föryngringen är etablerad. En fullständig omföring med luckhuggning kan ta 20–30 år och kräva 3–4 huggningar (Skogsstyrelsen, 2025). Omföring till blädningsbruk är däremot mer tidskrävande, särskilt i enskiktade granskogar. Enligt (Skogsstyrelsen, 2009) kan det ta mellan 100 och 150 år att utveckla en fullskiktad granskog från ett homogent bestånd.

Trots ett växande intresse för hyggesfria skötselmetoder i Sverige och Europa kvarstår betydande kunskapsluckor kring hur omföring från trakthyggesbruk till hyggesfritt skogsbruk bäst genomförs. Det råder särskild osäkerhet kring:

- Hur snabbt strukturförändringar kan genomföras på olika ståndorter.
- Vilken ekonomisk bärkraft olika omföringsmetoder har på längre sikt.
- Hur olika hyggesfria metoder bäst kan anpassas för pionjärträdslag som tall och björk.
- Vilka sociala och ekologiska värden som bäst främjas vid olika typer av omföring. (Rautio et al 2025)

1.4 Syfte & avgränsningar

Mer forskning och praktiska exempel behövs för att skogsbruket ska kunna utveckla hållbara strategier och anpassade skogsskötselmetoder. Detta gäller särskilt för bestånd där det finns höga sociala värden, där både rekreation och ekosystemtjänster är viktiga.

Syftet med examensarbetet var att skapa en skogsbruksplan med förslag på olika hyggesfria skötselmetoder med hänsyn till de sociala, ekologiska och ekonomiska värden för bestånden runt Skärsjön, på den östra sidan om Vätteskogen, Skinnskatteberg, Västmanland. Förslagen speglade forskningsläget angående ståndorts-, omförings-, och skötselmässiga aspekter. Fokuset i kandidatarbetet låg på omföringen från vanligt trakthyggesbrukande metoder till olika hyggesfria metoder.

2. Material och metoder

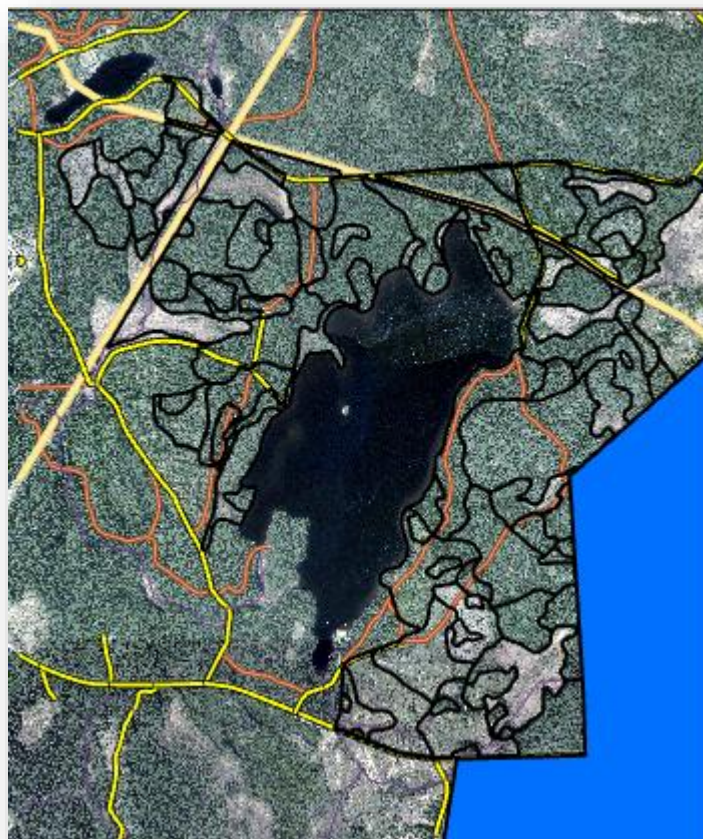
2.1 Vätteskogens projekt

Vätteskogen är belägen något öster om Skinnskatteberg tätort i Västmanland. I området kring Vätteskogen finns många skogsbestånd som är attraktiva och har ett högt socialt värde. I bestånden förekommer motionsslingor, svamp och bärskogar, skidspår och Mulleskog som är ett skogsområde som utnyttjas av förskolebarn. Vid Vätteskogens sydöstra gräns återfinns också Skärsjön som är Skinnskatteberg tätorts populäraste badplats. Vätteskogens målbild är att en hållbar och långsiktig skötsel ska gynna skogens olika värden utifrån sociala, ekologiska och ekonomiska värden. För att uppnå de olika målen på planområdet föreslås en egen målklass för sociala värden likt Karlsson (2020).

Vätteskogen omfattar cirka 240 hektar skogsmark och grundades år 2018 genom ett LONA-projekt av länsstyrelsen Västmanland. Markägarna i området kopplade till projektet var Sveaskog och Skinnskattebergs kommun som vid sidan av har en tredje samarbetspartner i SLU Skogsmästarskolan. Projektets syfte var att bestånden i området skulle skötas baserat på ett helhetsperspektiv med hänsyn till ekonomiska, ekologiska och sociala värden. Det beslutades att skötselmetoden för området skulle bedrivas med hyggesfria metoder (Ersson, 2021).

2.2 Områdesbeskrivning

Planområdet bestod av 84 bestånd på total 273,3 hektar landareal (Figur 1). Hyggesfria skötselmetoder planerades i dessa bestånd. Hänsyn togs till natur, sociala och ekonomiska värden. Omställningen från trakthyggesbruk till hyggesfritt skogsbruk var i fokus. Markägaren Sveaskog hade som önskemål att åtminstone ett bestånd skulle skötas med blädning på planområdet.



Figur 1. Skogen runt Skärsjön. Områdena inringade med svarta streck är de gamla bestånden. De mörkgula linjerna är vägar, ljusgula linjer är kraftledningar, röda linjer är stigar. Det stora blåmarkerade området i högra hörnet är Lapplands naturreservat.

2.3 Beståndsbeskrivning

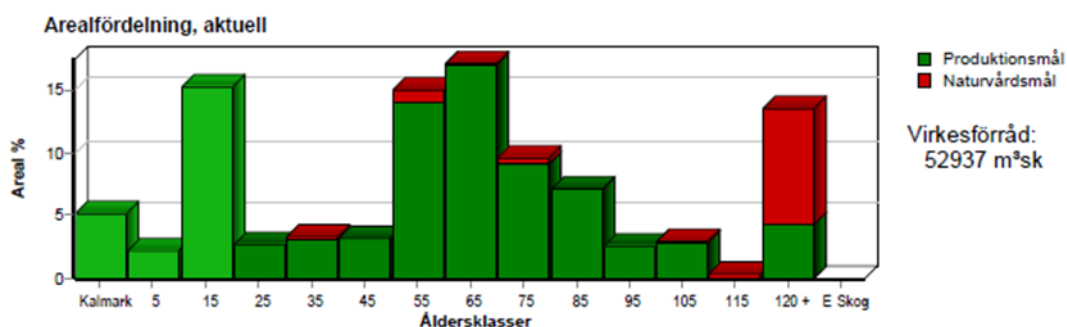
Planområdet bestod av 84% produktiv skogsmark, vilket motsvarade 229,9 hektar produktiv skogsmark (Tabell 1). Den resterande delen bestod utav 15% impediment och 1% vägar och kraftledningar, vilket motsvarade 41,7 hektar impediment och 1,7 hektar vägar och kraftledningar. Den produktiva skogsmarken på planområdet utgjordes av cirka 75% tall, 19% gran samt 6% löv.

Tabell 1. Planområdets andelar i markanvändningen mellan produktiv skogsmark, impediment samt vägar och kraftledningar.

Markanvändning		
	Hektar	Procent
Produktiv skogsmark	229,9	84%
Impediment	41,7	15%
Väg och kraftledning	1,7	1%
Total landareal	273,3	100%

Majoriteten av bestånden var i en ålder mellan ålder på 55–75 år (Figur 2). Cirka 15% av planområdets areal utgjordes av ungskog på 15 år och cirka 13% av

planområdets areal hade en ålder över 119 år. Naturvården var som mest koncentrerad i skog som är 120 år eller äldre.



Figur 2. Aktuella arealfördelningen utifrån planområdets olika åldersklasser där de gröna staplarna är bestånd med produktionsmål och de röda staplarna är bestånd med naturvårdsmål.

Majoriteten av den produktiva skogsmarken bestod av frisk markfuktighetsklass (Tabell 2). Den torra markfuktighetsklassen bestod av cirka 25 % av arealen och fuktig cirka 15% av den produktiva skogsmarken.

Tabell 2. Fördelningen mellan markfuktighetsklasser på den produktiva skogsmarken inom planområdet.

	Areal hektar	Andel %
Fuktig	35,6	15%
Frisk	136,1	59%
Torr	58,2	25%
Summa	229,9	100%

Den dominerande vegetationstypen på den produktiva skogsmarken var blåbärstyp (Tabell 3). Lingontyp utgjorde 17% av arealen, vilket motsvarade 38,8 hektar. Den övriga arealen bestod utav mark utan fältskick (MUF) på 6%, bredbladig och smalbladiggrästyp på 4% vardera, kråkbär-ljungtypen på 3% samt starr-fräken typen på 1%.

Tabell 3. Fördelningen mellan olika vegetationstyper på den produktiva skogsmarken inom planområdet. BB = bredbladigt gräs; SB= smalbladigt gräs; MUF = mark utan fältskick.

Vegetationstyper	Areal (hektar)	Andel (%) av arealen
BB gräs	9,1	4%
Blåbärsris	151,2	65%
Fattigristyp	0,5	0%
Kråkbär-ljung	7,8	3%
Lingon	38,8	17%
MUF	13,4	6%
SB gräs	9,1	4%
Summa	229,9	100%

2.4 Studiens fältbesök

Besöken i fält utfördes på ett systematiskt vis och påbörjades 2025/02/17 på den nordvästra kanten av området och avslutades i 2025/03/21 på den sydöstra kanten. Det material som behövdes för studien var de vanliga verktygen som används vid skogsuppskattning. I studien används appen Fieldmaps som en form av GIS där all fältdata kunde samlas in. Inför fältbesöket lades också provvytor slumpmässigt ut i den aktuella appen Fieldmaps. Två SHAPE-lager skapades i Fieldmaps, ett lager för att göra polygoner och ett lager för provvytor. Polygonlagret skapades för att enkelt kunna rita ut bestandsgränser i fält. Planläggarprogrammet pcSKOG användes för att sammanställa den insamlade fältdatan. Materialet som användes vid skogsuppskattningen finns i materiallistan (Bilaga 3).

För att få fram en ålder på de olika bestånden i planområdet användes åldersborren (Figur 3a). Röjspö med radie 2,82 (Figur 3b) användes vid fältarbetet för att få fram stammantalet i ungskogar och röjningsbestånd. Jordsonden används för att få fram jordartstypen. Relaskop (Figur 3c) användes vid fältarbetet för att få fram en grundyta i gallring och slutavverknings skogar (Bilaga 3).



Figur 3. Exempel på fältdatainsamling. A): en tall åldersbestäms med hjälp av ett åldersborr, B): stammantalet i en ungskog uppskattas med hjälp av ett Röjspö, C): grundytan i ett äldre bestånd uppskattas med hjälp av ett relaskop.

2.5 Beslutsunderlag

2.5.1 Målklasser

Målklasser i skogsbruksplanen används för att tydligt beskriva vad som är målet med de specifika bestånden. Utöver de vanliga målklasserna som funnits med en längre period har det nu på senare år utvecklats fram nya målklasser som avhandlar rekreativvärden. I det här arbetet används målklassen SS för bestånd med höga rekreativvärden enligt Karlsson (2020). Planläggarprogrammet pcSKOG använder målklasserna R och RF för skog med höga sociala värden (pcSKOG 2023). Målklassen SS är bredare i jämförelse med R och RF. Målklassen SS kan inkludera många olika perspektiv, värden och mål vilket gör

skogsbruksplaneringen mindre rörig i jämförelse med om målklasserna R och RF hade använts (Karlsson 2020).

De vanligaste målklasserna förklaras i punktlistan nedan:

- PG: Produktionsskog med generell naturhänsyn. Används i bestånd där huvudfokuset är virkesproduktionen. Den generella hänsynen utförs genom särskild detaljplanering och hänsynsytor.
- PF/K: Kombinerat mål med både produktions och naturvårdsmål, där naturvårdsmålet överstiger generell hänsyn.
- NS: Område utan ett produktionsmål, där skötseln av beståndet ska utföras ur ett naturvårdssyfte.
- NO: Naturvård orörd, bestånd utan produktionsmål som lämnas orört i naturvårdssyfte.
- SS: Sociala värden: bestånd som kräver extra hänsyn för de sociala värdena.

(Karlsson 2020)

Arbetet byggde på erfarenheter utav planering i tätortsnära skogar runt Vätteskogen i Skinnskatteberg. I tidigare studier ifrån Vätteskogen har liknande upplägg genomförts med goda resultat (Bodlund & Lindvall 2023). Erfarenheter från studierna i Vätteskogen visade att flerskiktade och naturnära skogsstrukturer var mest efterfrågade bland intressenterna. Därför har detta varit vägledande även här. Olika föreningar och intressenter i närområdet har kontaktats för att ta del av deras behov gällande ekologiska och sociala värden i planområdet. För att få olika perspektiv från intresseföreningar om ekologiska och sociala värden runt Skärsjön fick olika föreningar yttra sig.

2.5.2 Intressenters synpunkter

Föreningen friluftsförbundet i Skinnskatteberg (FF Skgb) yttrade sig vid ett inplanerat möte (Tabell 4). Friluftsförbundet önskade att en utsiktsplats på bestånd 60 i planområdet skulle huggas upp. Naturskyddsföreningen i Skinnskatteberg gav synpunkter gällande naturvärden och ville att hänsyn till orkidén Knärot skulle visas på bestånd 23. Naturskyddsföreningen ville också att hänsyn till häckande fåglar skulle visas på bestånd 53 och 32. Jaktlaget inom planområdet påpekade vikten av att skötseln måste skötas utifrån en rekreations och social synvinkel. Jaktlaget såg hyggen som positivt utifrån ett foderskapande perspektiv.

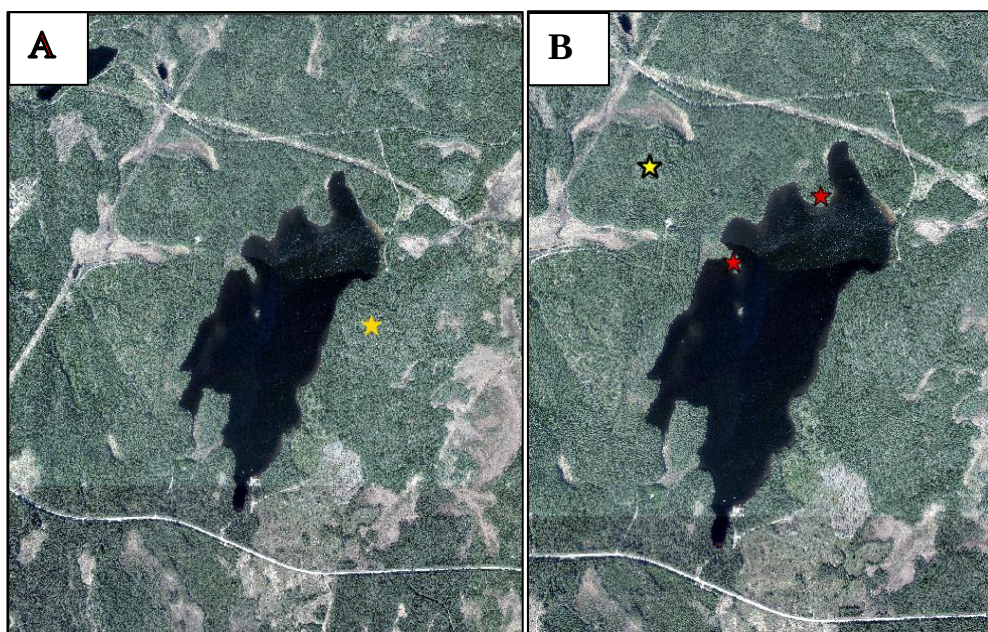
Tabell 4. Intressenters intressen och åsikter gällande skötseln på planområdet. FF Skbg= Friluftsförbundet Skinnskatteberg; SNF Skbg= Svenska naturvårdsföreningen Skinnskatteberg; Jaktlaget Skärsjön= Jaktlaget inom planområdet.

Intressent	Antal medlemmar	Huvudintresse	Användning	Bestånd	Önskemål
FF Skbg	25	Rekreation och friluftsliv	Plocka bär & svamp	60	Utsikt
SNF Skbg	72	Skydda natur	Fågelskådning & arter	53, 32, 23	Gynna NV
Jaktlaget Skärsjön	10	Jakt	Jakt, viltförvaltning & viltvård		Mer foder åt vilt

Friluftsförbundet är en organisation för friluftsinträsade som är mycket ute i skog och mark (Friluftsförbundet 2025). De ville att blandskog mellan barr och löv skulle gynnas. Friluftsförbundet ville också att svamp och bärskogar skulle gynnas med hjälp av öppna skogar och mycket ljusinsläpp. Det var också önskvärt med öppna skogar som var fin att gå i och som gav en skön atmosfär. Det finns en utkiksplats på bestånd 60 vid Skärsjön som växt igen. Friluftsförbundet önskade att den öppnades upp så att utkiksplatsen över sjön ger en fin vy över sjön (Figur 4a).

Naturskyddsföreningen är en miljöorganisation för naturinträsade i hela Sverige. En representant för naturskyddsföreningen fick delge sina synpunkter över planeringen av skogsbruksåtgärder runt Skärsjön. Han pekade ut ett område (bestånd 23) med höga naturvärden där orkidén knärot växer. Beståndet var beläget på en höjd med tallar på ca 170 år. Hans förslag var att beståndet skulle lämnas för fri utveckling. Han föreslog också att uddarna (bestånd 53 och 32) som finns runt sjön skulle lämnas för fri utveckling för att gynna fågellivet (Figur 4b)

Jaktlaget i området påpekade vikten av att sköta skogen ur ett socialt och rekreativt perspektiv, eftersom Vätteskogen är en tätortsnära skog. Jaktlaget ser hyggen som en positiv påverkan i landskapet eftersom hyggen ökar fodertillgången för vilt.



Figur 4. Områden med särskild hänsyn enligt intressenternas önskemål. A): stjärnan är utsiktsplatsen. B): vid gula stjärnan finns ett bestånd med höga naturvärden där knärot växer. De röda stjärnorna markerar uddar som bör lämnas för att gynna fågellivet.

2.5.3 Åtgärdsval och analys

Vid val av hyggesfria metoder utgick vi från en kombination av vetenskapliga och tillämpade vetenskapliga källor för att säkerställa ett välgrundat och hållbart beslutsunderlag. Processen inleddes med en genomgång av tidigare vetenskapliga studier där aktuella forskningsresultat kring hyggesfria metoder och omföring analyserades. Rautio et al. (2025) och Skogsskötselserien (Skogsstyrelsen 2025) var bra stöd i beslutsprocessen.

Information från myndigheter som Skogsstyrelsen och SMHI användes för att ta del av riktlinjer och rekommendationer. SMHI (SMHI 2025) nämner att ett område som har en västligt/sydvästlig sluttning är mer utsatt för storm i jämförelse med övriga sluttningar, vilket kan innebära att en glesare utställd skog som till exempel skärmställning är mindre lämpad att ställas ut i västsluttningar. Stiftelsen Skånska Landskaps rådgivning, perspektiv och kunskap var också en parameter i beslutsunderlaget (Bilaga 2). Deras vägledning gav insikter i vilka hyggesfria metoder som lämpar sig bäst utifrån främst markförhållanden och landskapsbild.

I det fall som bestånden var kala så föreslogs skonsam markberedning och plantering för att få fart på föryngringen. I de fall bestånden redan var markberedda rekommenderades en gles plantering på ca 1000 stammar per hektar. Glesa planteringar föreslogs för att bestånden inte skulle bli för homogena. En gles plantering skapar större variation i skogen (Lula et al. 2025). Ståndortsfaktorerna avgjorde vilket trädslag för plantering som rekommenderades (Hallsby 2013).

I bestånd som föryngringen var säkrad föreslogs hf-röjning som nästa åtgärd. Hf-röjningar föreslogs för att skapa en variation i skogen som gynnar hyggesfritt i framtiden (Ahlberg & Oskarsson 2022). Om bestånden redan var röjda så föreslogs ofta plockhuggning som nästa åtgärd för att skapa en variation i skogen (Johansson 2020).

I bestånd med påtagligt med gran föreslogs blädning. Granskogarna var ofta 1–2 skiktade och för att få skogen flerskiktad föreslogs ofta en gallring eller plockhuggning för att gynna underväxande granar (Bianchi et al. 2025). På skogar där ståndortsfaktorerna bäst lämpade sig för tall så valdes oftast luckhuggning eller överhållen skärm som skötselmetoder (Skogsstyrelsen 2025). I eftersatta tallskogar med högt upphissade kronor kunde en svag gallring eller plockhuggning på ca 20% föreslås för att öka beståndets stormtålighet (Agestam 2015). Vid vindkänsliga västsluttningar (SMHI 2025) i tallskog så föreslogs i regel luckhuggning (Skogsstyrelsen 2020). I tallskogar med påtagligt lövinslag föreslogs i regel luckhuggning för att gynna fortsatt lövinslag (Johansson 2020).

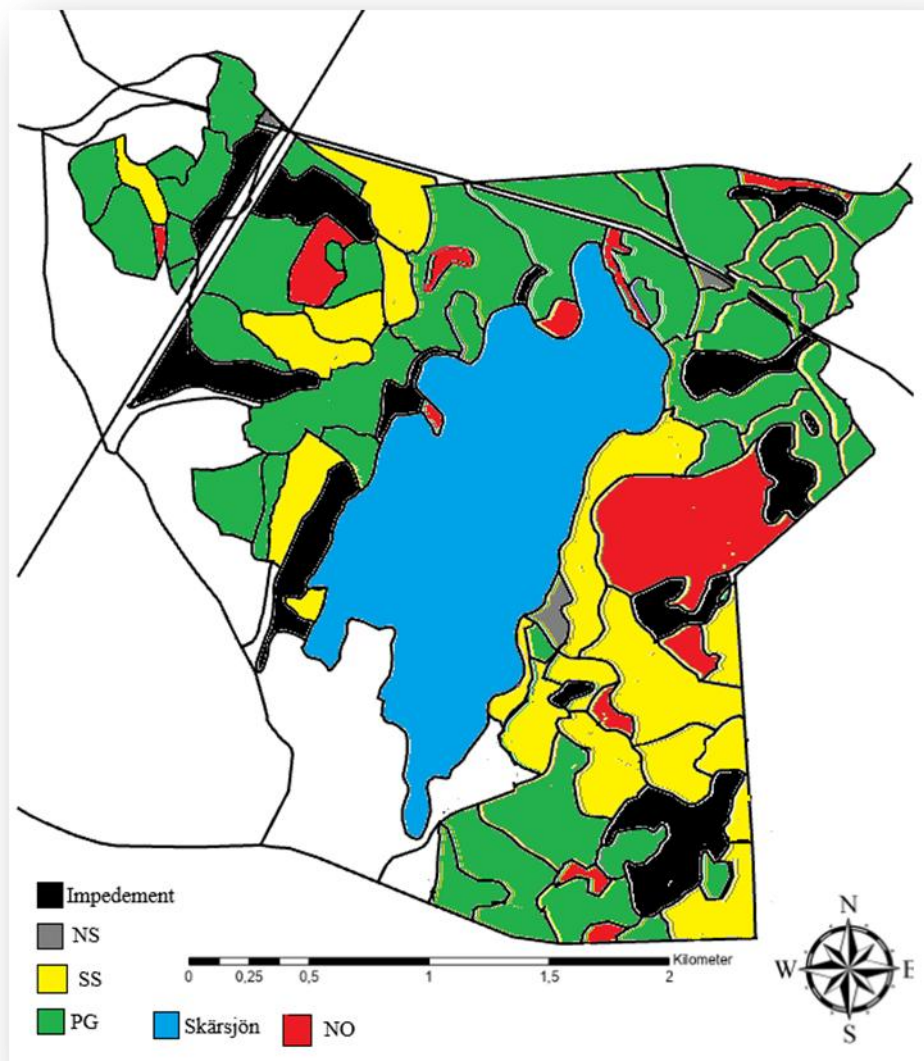
Kanthuggningarna föreslogs endast i ett par tallbestånd där det var relativt raka gränser (Skogen 2025). Kanthuggningarna föreslogs också att göras i den i beståndens östra kanter för att minimera stormrisken (Bilaga 2).

Hänsyn togs också till olika önskemål och synpunkter från lokala organisationer och aktörer. Exempelvis har naturskyddsföreningen och friluftsförbundet och det lokala jaktlaget fått yttra sig. Deras perspektiv bidrog till att väga in de sociala, kulturella och ekologiska värdena. Vid luckhuggningarna så anpassades uttagen för att tillmötesgå jaktlagets önskemålganska och skapa mer foder. På skog med målklassen PG sattes uttaget i luckhuggningarna till 40% för att skapa mer foder. På skog med målklassen SS sattes uttagen i luckhuggningarna till 30% för att gynna rekreationen och friluftslivet. Vid överhållen skärm togs SVL §5 kurvan (bilaga 6) till hänsyn och uttagsnivåerna överskred heller inte 40% för att reducera stormriskerna.

3. Resultat

3.1 Målklasser

Planområdet delades in i 92 bestånd (Figur 5). Merparten av planområdet klassades i målklasserna PG och SS. PG var den dominerande målklassen på planområdet. Målklassen SS var i högsta grad koncentrerad i den sydöstra delen av planområdet. I bestånd med målklassen SS var det vanligt förekommande med stigar och vandringsleder. Det fanns även några grillplatser på SS-bestånd.



Figur 5. Fördelningen av målklasser inom det planlagda området. De svarta linjerna utanför färgområdet är vägar, stigar och kraftledningar. De svarta linjerna innanför färgområdet är beståndsgränser. Se kapitel 2.2 för förklaring av målklasserna.

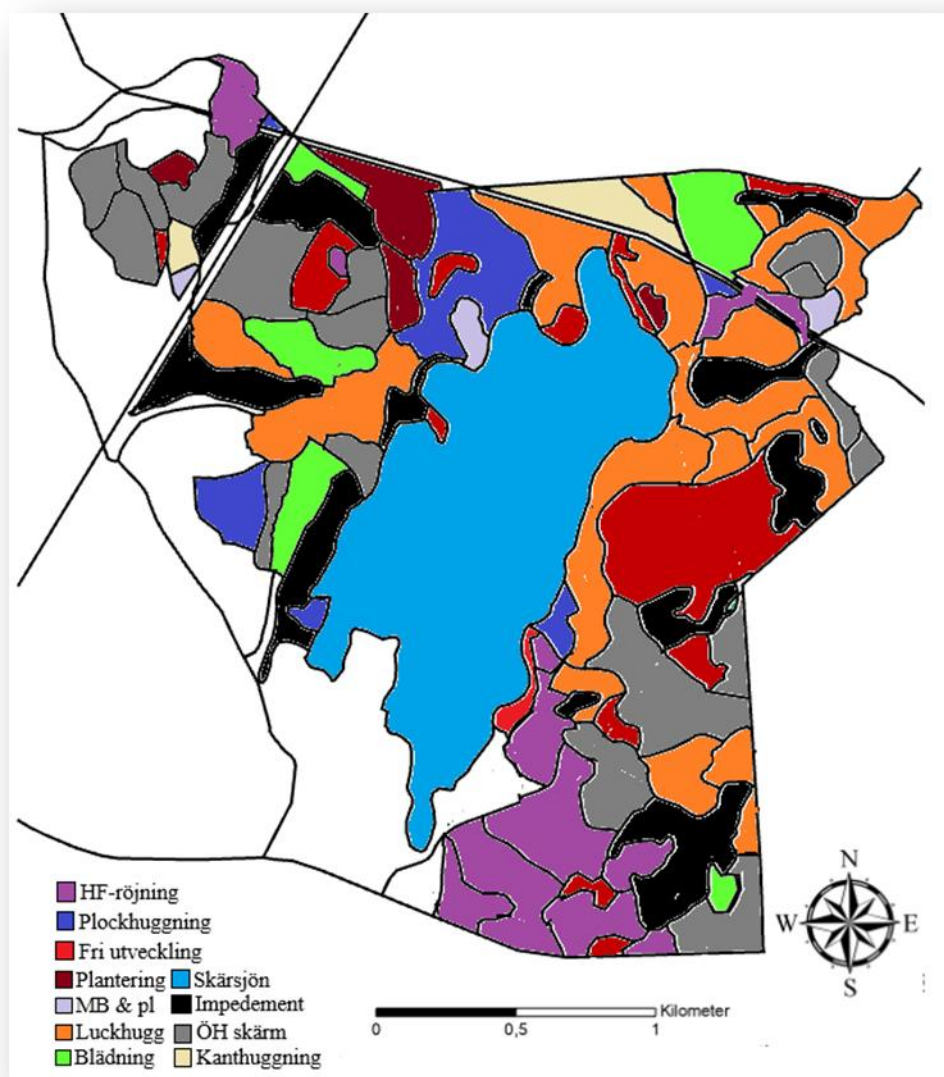
Majoriteten av planområdet klassades som målklassen PG, vilket motsvarar 129 hektar (Tabell 5). Målklassen SS klassades på 69,3 hektar, NO på 32,5 hektar och NS på 2,2 hektar. Det fanns totalt tre stycken NS bestånd, dessa var bestånd 2, 36 och 68. I bestånd 2 skulle granen plockhuggas bort för att gynna de gamla tallarna och lövträden. I bestånd 36 och 68 skulle tall och gran plockhuggas för att gynna lövet.

Tabell 5. Fördelningen mellan målklasser på produktiv skogsmark inom planområdet runt Skärsjön.

Målklass	Antal bestånd	Areal hektar	Medelareal hektar/bestånd	Andel
PG	45	129	2,9	56%
PF	-	-	-	-
NS	3	2,2	0,7	1%
NO	13	29,4	2,7	13%
SS	18	69,3	3,85	30%
Summa	78	229,9	2,5	100%

3.2 Föreslagna åtgärder inom 2025–2035

Nästa föreslagna åtgärder på planområdet sträckte sig över en tioårsperiod (2025–2035) och utgjordes av Luckhuggning, Överhållen skärm, Plockhuggning, Plantering, Markberedning och plantering, Hyggesfri röjning, Blädning och Kanthuggning (Figur 6). Luckhuggning dominerar i bestånden runt sjön och hyggesfri röjning är koncentrerad i områdes sydvästra del. Blädningsbestånden förekom utspritt.



Figur 6. Fördelningen av föreslagna åtgärder inom det planlagda området. MB & pl är förkortning av markberedning och plantering, Luckhugg är förkortning för Luckhuggning, ÖH skärm är förkortning för överhållen skärm. De svarta linjerna är vägar, stigar, kraftledningar och bestandsgränser.

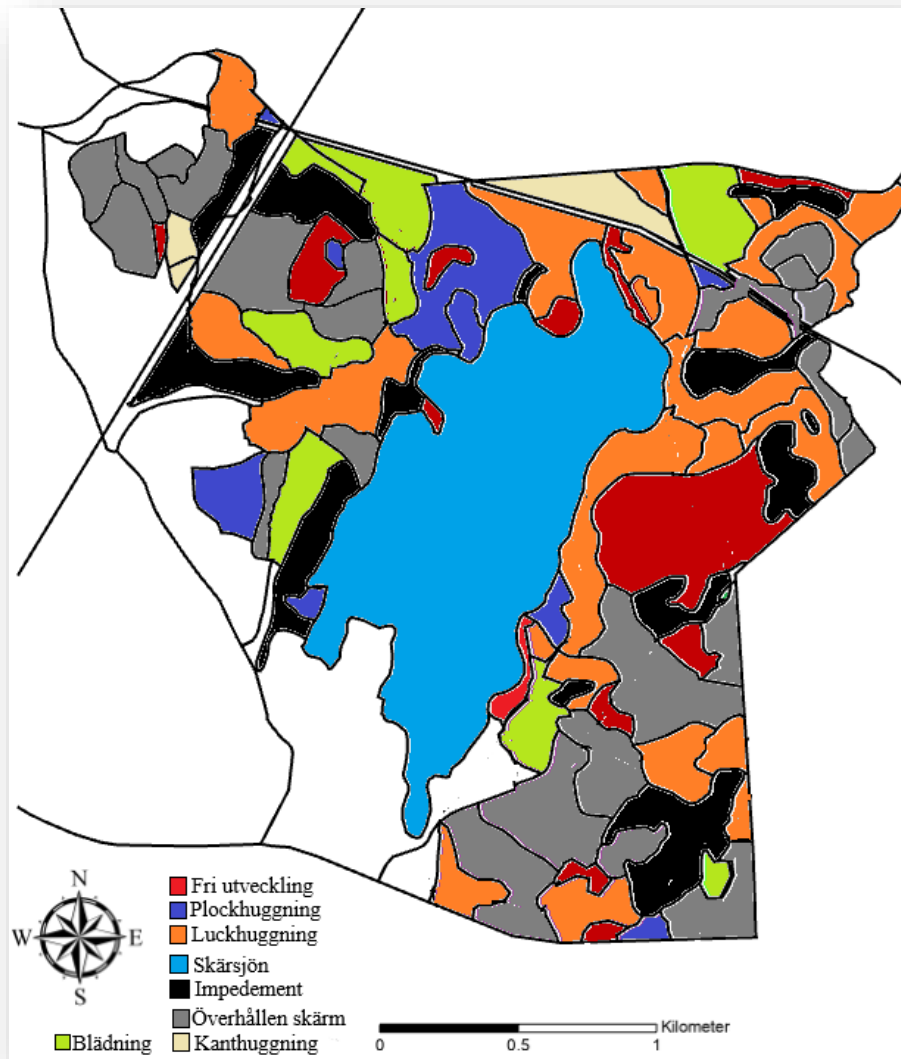
Den vanligaste av de föreslagna åtgärderna på planområdet var Luckhuggning på cirka 61,1 hektar (27%) och Överhållen skärm på 53,6 hektar (23%) (Tabell 6). Blädning ansågs lämpligt på 16,6 hektar (7%) vilket var ungefär så mycket som plockhuggning (17,5 hektar, 8%).

Tabell 6. De föreslagna åtgärderna på den produktiva skogsmarken inom planområdet är fördelat efter antal bestånd, areal och andel.

Hyggesfri-åtgärd	Antal bestånd	Areal (hektar)	Andel (%) av arealen
MB & plantering	3	3	1%
Plantering	4	8,9	4%
Hf-röjning	11	33,8	15%
Fri utveckling	11	29,7	13%
Blädning	5	16,6	7%
Plockhuggning	6	17,5	8%
Överhållen skärm	19	53,6	23%
Luckhuggning	17	61,1	27%
Kanthuggning	2	5,7	2%
Total	78	229,9	100%

3.3 Skötselmetoder

De enskilda bestånden gavs ett förslag av hyggesfria skötselmetoder för hur beståndet ska skötas långsiktigt (Figur 7). Skötselmetoden överhållen skärm var vanligast förekommande en bit från sjön. Närmast sjökanten föreslogs vanligtvis luckhuggning och plockhuggning. Blädningsbestånden förekom utspridda över området. Det större området med skötselmetoden fri utveckling i den nordöstra kanten var ett 170+ årigt tallbestånd med målklassen NO.



Figur 7. Fördelningen mellan skötselmetoderna på planområdet. De svarta linjerna är vägar, kraftledningar, stigar och bestandsgränser.

Skötselmetoderna angivna i enheterna hektar och procent över planområdet (Tabell 7). Majoriteten av det planlagda områdets areal utgjordes av skötselmetoderna överhållen skärm och luckhuggning. Kanthuggning var den minst förekommande föreslagna skötselmetoden. Hektaren för skötselåtgärderna markberedning & plantering, plantering och HF-röjning från Tabell 6 ingår i Tabell 7. Eftersom markberedning & plantering, plantering och HF-röjning endast

är förnyngringsåtgärder och ungskogsskötsel har den långsiktiga skötselmetoden för bestånden lagts in i Tabell 7.

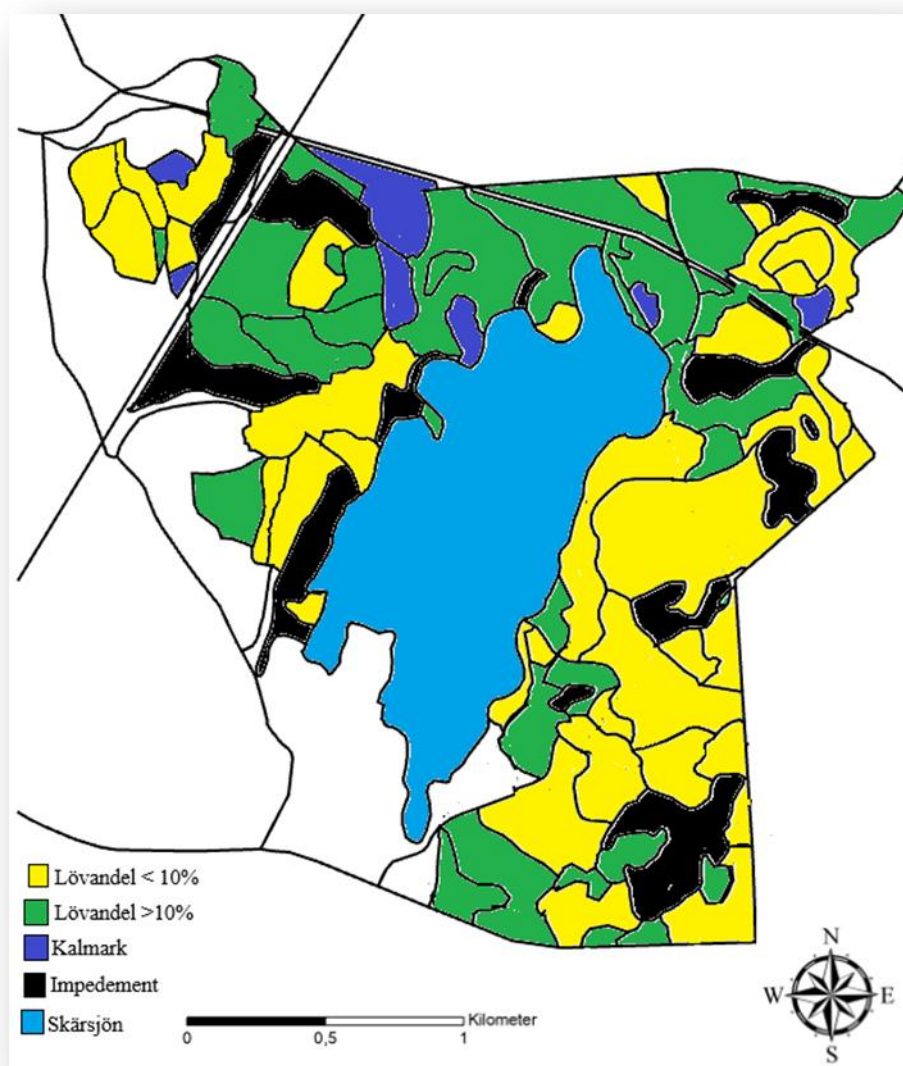
Tabell 7. Föreslagna skötselmetodernas fördelning på den produktiva skogsmarken inom planområdet runt Skärsjön. Hektaren för skötselåtgärderna markberedning & plantering, plantering och HF-röjning från tabell 6 är inkluderade i tabellen. Den långsiktiga skötselmetoden för dessa bestånd har lagts in i tabellen.

Skötselmetod	Areal (hektar)	Andel (%) av arealen
Fri utveckling	29,7	13%
Blädning	27,4	12%
Plockhuggning	20,2	9%
Överhållen skärm	74,5	32%
Luckhuggning	72	31%
Kanthuggning	6,1	3%
Summa	229,9	100%

3.4 Ståndortsfaktorer

3.4.1 Trädslagsfördelning

Avdelningar med 10% eller högre lövandel var spatialt mer koncentrerade i de norra delarna av trakten medan de södra och östra delarna domineras av bestånd med ett lövinslag under 10% (Figur 8). Den dominerande lövträdsarten på planområdet var björk.



Figur 8. Det planlagda områdets fördelning av löv. De svarta linjerna är vägar, stigar, kraftledningar och beståndsgränser.

I det planlagda området fanns 122,7 hektar med en lövandel över 10% och 107,2 hektar med en lövandel under 10% (Tabell 8). Överhållen skärm var det vanligaste skötselförslaget i bestånd med en lövandel under 10% och plockhuggning var den minst vanliga. I bestånd med en lövandel över 10% var luckhuggning den vanligaste skötselmetoden och kanthuggning den minst vanliga.

I ungskogar där lövandelen var låg föreslogs ofta en HF-röjning för att öka variationen och lövandelen.

Tabell 8. Fördelningen mellan skötselmetoder i enheten hektar i korrelation till en lövandel över och under 10% på den produktiva skogsmarken inom planområdet.

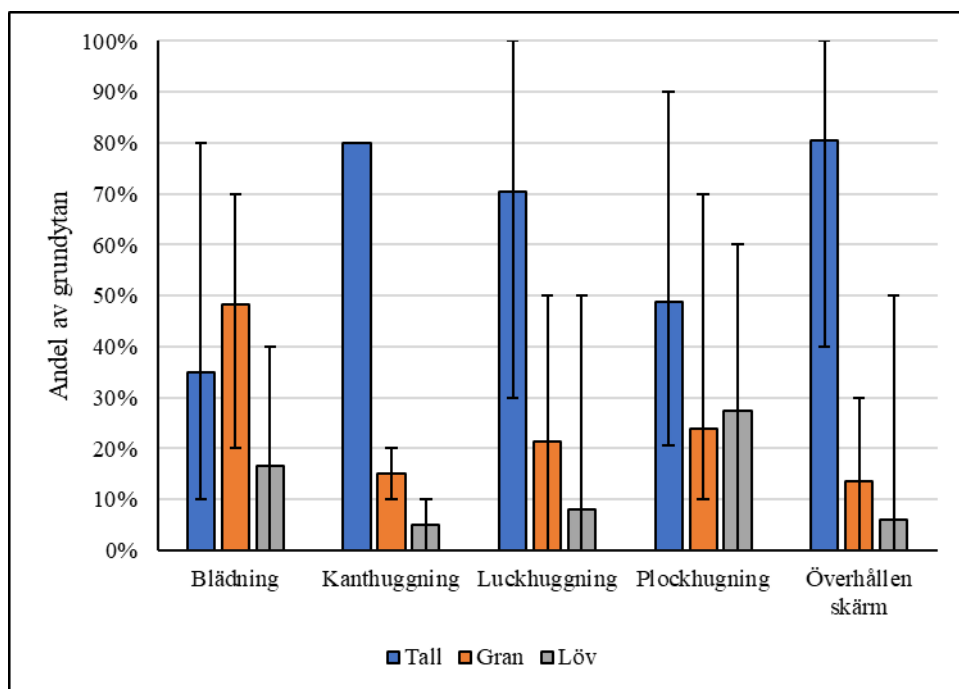
Skötselmetod	Areal med <10% lövandel (hektar)	Areal med >10% lövandel (hektar)	Summa (hektar)
Fri utveckling	24,7	5,3	29,7
Blädning	4	23,4	27,4
Plockhuggning	0,8	19,4	20,2
Överhållen skärm	50,6	23,9	74,5
Luckhuggning	41,7	30,3	72
Kanthuggning	1,2	4,9	6,1
Summa	122,7	107,2	229,9

Blädning hade den lägsta medeltallandelen på 35% och överhållen skärm hade den högsta medeltallandelen på 80% (Tabell 9). Granandelen var störst på blädning med ett medel på 48% och den granandelen var lägst på överhållen skärm med 14%. Kanthuggning hade den lägsta medellövandelen på 5% medan plockhuggning hade den högsta medellövandelen på 28%.

Tabell 9. Medelträdslagsfördelningen fördelat på olika skötselmetoder på den produktiva skogsmarken inom planområdet.

Skötselmetod	Tall	Gran	Löv
Fri utveckling	74%	16%	10%
Blädning	35%	48%	17%
Plockhuggning	49%	24%	28%
Överhållen skärm	80%	14%	6%
Luckhuggning	70%	21%	8%
Kanthuggning	80%	15%	5%

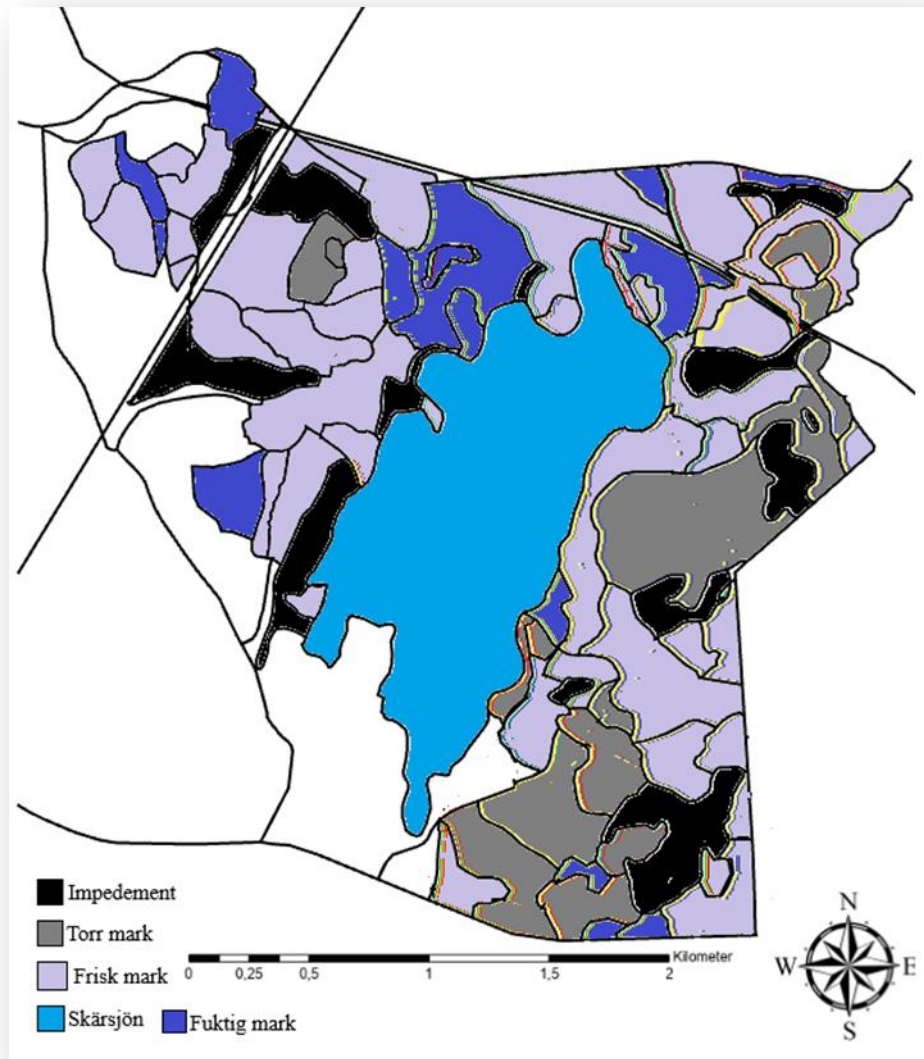
Trädslagsfördelningen varierade utifrån de olika sköselförslagen (Figur 9). I blädningsbestånden varierade granandelen mellan 20% och 70%. Samtidigt varierade tallandelen i blädningsbestånden mellan 10% och 80%. Blädningsbestånden hade det lägsta minimivärdet på tall på 10%. Plockhuggning hade den största medellövandelen på 60%. Medeltallandelen var högst i överhållen skärm med 80%. Luckhuggning hade lite högre medelandel gran och löv i jämförelse med vad överhållen skärm hade.



Figur 9. Andelen grundytan i medeltal (%) fördelad på olika trädslag och Skötselåtgärder. Felstapelnarna påpekar det minsta respektive högsta procentuella andelen för de olika trädslagen.

3.4.2 Markfuktighetsklass

Markfuktighetsklassen frisk mark var den vanligaste markfuktighetsklassen (Figur 10). Den torra markfuktighetsklassen var som mest koncentrerad i den östra delen av planområdet. Merparten av den fuktiga markfuktighetsklassen på planområdet angränsar till Skärsjön.



Figur 10. Det planlagda områdets fördelning mellan olika markfuktighetsklasser. De svarta linjerna är vägar, stigar, kraftledningar och beståndsgränser.

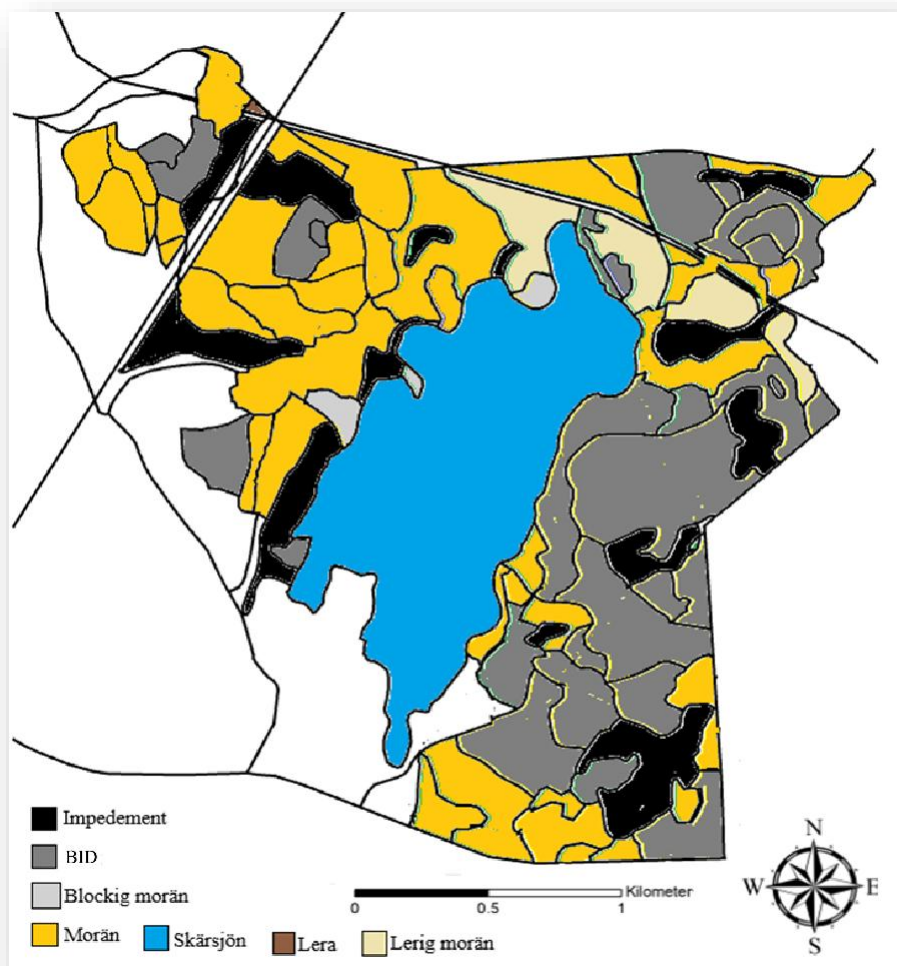
På fuktig mark var plockhuggning och luckhuggning vanligast medan överhållen skärm var minst vanligast (Tabell 10). Där markfuktighetsklassen var frisk var skötselmetoderna luckhuggning, överhållen skärm och blädning vanligast medan plockhuggning, kanthuggning och fri utveckling var minst vanligast. I områden med torr markfuktighetsklass var fri utveckling överhållen skärm mest förekommande.

Tabell 10. Fördelning mellan skötselmetoder i korrelation till markfuktighetsklasser på den produktiva skogsmarken inom planområdet. Förkortningen ha betyder hektar.

Skötselmetoder	Fuktig mark hektar	Frisk mark hektar	Torr mark hektar	Summa hektar
Fri utveckling	3,7	3,2	22,8	29,7
Blädning	2,1	25,3	0	27,4
Plockhuggning	18,8	1	0,4	20,2
Överhållen skärm	1,6	46,4	26,5	74,5
Luckhuggning	9,4	54,1	8,5	72
Kanthuggning	0	6,1	0	6,1
Summa (ha)	35,6	136,1	58,2	229,9
Andel (%)	15%	59%	25%	100%

3.4.3 Jordartstyper

De vanligaste jordartsförhållandena i planområdet var morän samt blottad berggrund (BID) (Figur 11). Morän var som mest koncentrerad på den nordvästra delen av området medan jordartsförhållandet BID var vanligast i sydöstra-östra kanten. Ett bestånd med huvudsakligen lera fanns i nordvästra hörnet.



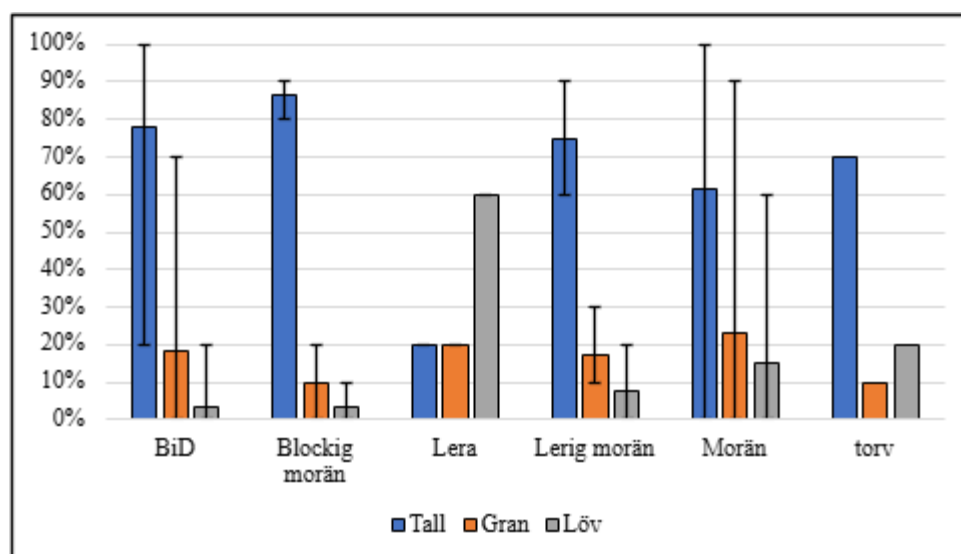
Figur 11. Fördelningen mellan jordartstyperna. De svarta linjerna är vägar, stigar, kraftledningar och bestandsgränser. Förkortningen BID betyder berg i dagen.

Jordartsförhållandena morän och blottad berggrund (BID) var de vanligaste jordtyperna (Tabell 11). Skötselmetoderna luckhuggning och överhållen skärm föreslogs på merparten av planområdet. På jordartsförhållandet BID var överhållen skärm den vanligaste skötselmetoden och plockhuggning den minst vanligaste. På jordarten morän var luckhuggning den mest vanliga skötselmetoden och fri utveckling den minst vanliga skötselmetoden.

Tabell 11. Fördelning mellan jordarter och skötselmetoder i enheten hektar inom det planlagda området med produktiv skogsmark. Förkortningen BID betyder berg i dagen.

Skötselmetod	BID	Blockig morän	Lera	Lerig morän	Morän	Torv	Summa (hektar)
Fri utveckling	24,2	0,4	0	0	4,2	0,9	29,7
Blädning	9,8	0	0	0	17,6	0	27,4
Plockhuggning	5,1	0	0,2	0	14,9	0	20,2
Överhållen skärm	39,6	2,8	0	1,9	30,2	0	74,5
Luckhuggning	24	0	0	13,7	34,3	0	72
Kanthuggning	0	0	0	0	6,1	0	6,1
Summa (hektar)	102,7	3,2	0,2	15,6	107,3	0,9	229,9
Andel (%)	45%	1%	0%	7%	47%	0%	100%

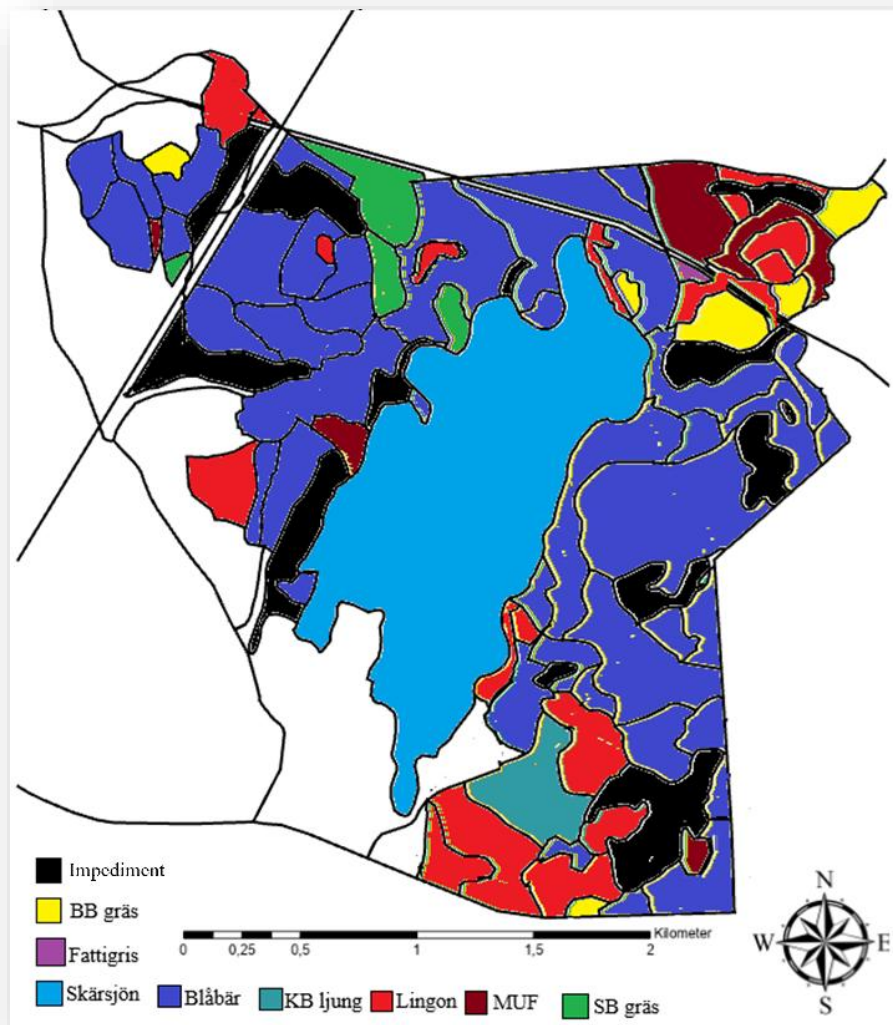
Tall var det dominerande trädslaget på jordartsförhållandena BID, morän, lerig morän och blockig morän (Figur 12). Löv var det vanligaste trädslaget på jordartstypen lera. Gran förekom mest på morän.



Figur 12. Trädslagsfördelningen (%) på olika jordförhållandentyper.

3.4.4 Vegetationstyper

Blåbärstypen utgjorde merparten av planområdets vegetationstyper (Figur 13). Lingontypen var mest koncentrerad i södra delen av området. Den Bredbladiga grästypen var som mest samlad i nordöstra delen av planområdet med anledning av områdets kalmarker.



Figur 13. Planområdets fördelning mellan vegetationstyper. De svarta linjerna är vägar, stigar, kraftledningar och beståndsgränser.

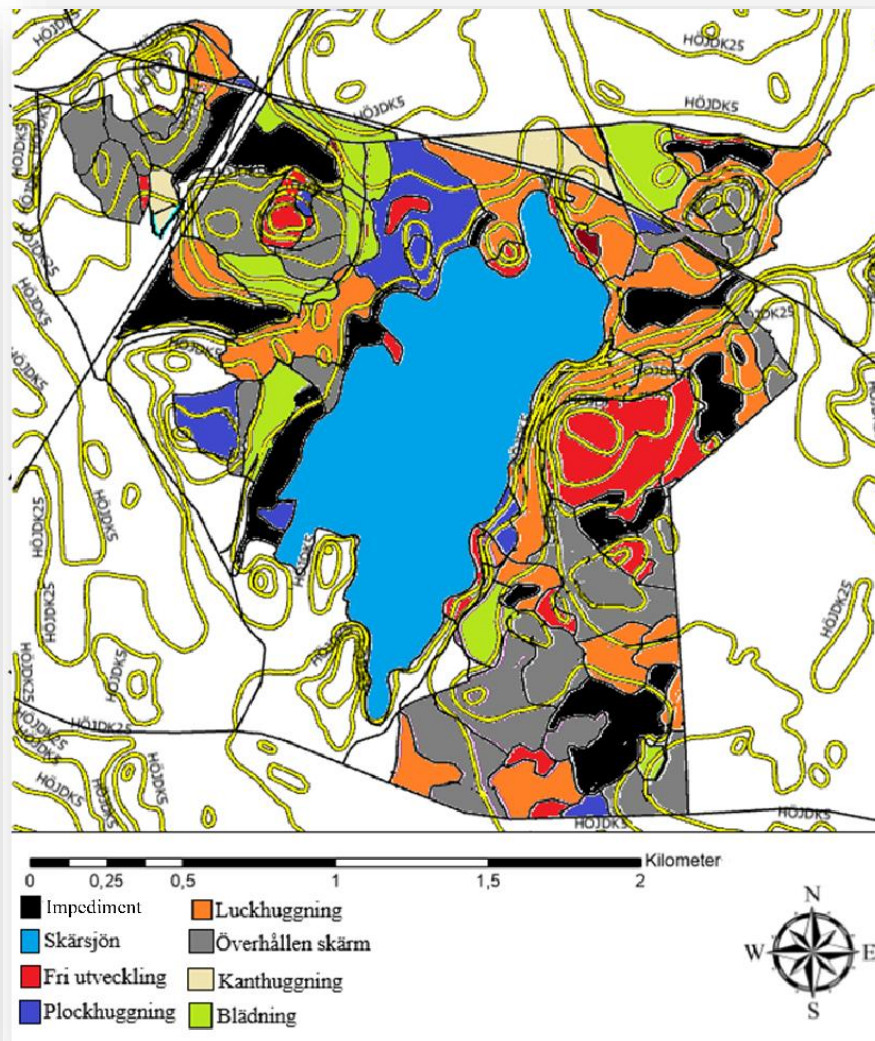
På blåbärstyp var skötselmetoden luckhuggning mest förekommande (Tabell 12). På lingontyp föreslogs överhållen skärm oftare i jämförelse med andra skötselmetoder. Blädning föreslogs på blåbär MUF (mark utan fältskikt) och SBG (smalbladigt gräs). Blädning var den vanligaste sköselförslaget på MUF).

Tabell 12. Skötselförslagen fördelat på vegetationstyper på den produktiva skogsmarken inom det planlagda området i enheten hektar. MUF= mark utan fältskikt, BBG= bredbladigt gräs, SGB = smalbladigt gräs.

Skötsel-metod	MUF	BBG	SBG	Blåbär	Lingon	Fattigris	Kråkbär	Summa (hektar)	Andel (%) av plan-områdets totala areal
Fri utveckling	0,4	0,5	0	24,3	4,5	0	0	29,7	13%
Blädning	7,1	0	7,2	13,1	0	0	0	27,4	12%
Plockhuggning	0	0	1,5	13,7	4,5	0,5	0	20,2	9%
Överhållen skärm	1,7	2,1	0	43,9	19	0	7,8	74,5	32%
Luckhuggning	4,2	6,5	0	50,5	10,8	0	0	72	31%
Kanthuggning	0	0	0,4	5,7	0	0	0	6,1	3%
Summa (hektar)	13,4	9,1	9,1	151,2	38,8	0,5	7,8	229,9	100%
Andel (%)	6%	4%	4%	66%	17%	0%	3%	100%	-

3.4.5 Altitud/höjdlägen

Bestånd där fri utveckling föreslagits förekom ofta på höjder (Figur 14, röda polygoner). På plana områden var överhållen skärm vanligt (gråa polygoner). Luckhuggning förekom ofta där marken lutar (orangea polygoner). På vissa ställen förekom blädning i sydsluttningar (ljusgröna polygoner). Impediment förekom oftast på planmark. Uddarna längs sjön med skötselmetoden fri utveckling var planlagda som hänsynytor för häckande fåglar.



Figur 14. Det planlagda områdets fördelning mellan skötselmetoderna i korrelation till altituden. Gula linjer är höjdkurvor; Svarta linjerna är vägar, kraftledningar, stigar och bestandsgränser.

3.4.6 Sammanställning av ståndortsfaktorer

I bestånd där blädning föreslogs var det mycket gran, frisk markfuktighetsklass, jordartstypen morän och vegetationstypen blåbär som de vanligaste ståndortsfaktorerna (Tabell 13). I bestånden där fri utveckling föreslogs var tall det vanligaste trädslaget, markfuktigheten var mestadels torr, det var oftast berg i dagen (BID) som jordartsförhållande, vegetationstypen var främst blåbär.

I kanthuggningarna var tall det dominerande trädslaget, markfuktigheten var vanligtvis frisk, jordartstypen var oftast morän och blåbärstyp var den vanligaste vegetationen. På luckhuggningarna var det vanligaste trädslaget tall, markfuktigheten var oftast frisk, morän var den vanligaste jordartstypen och blåbärstyp var den vanligaste vegetationstypen.

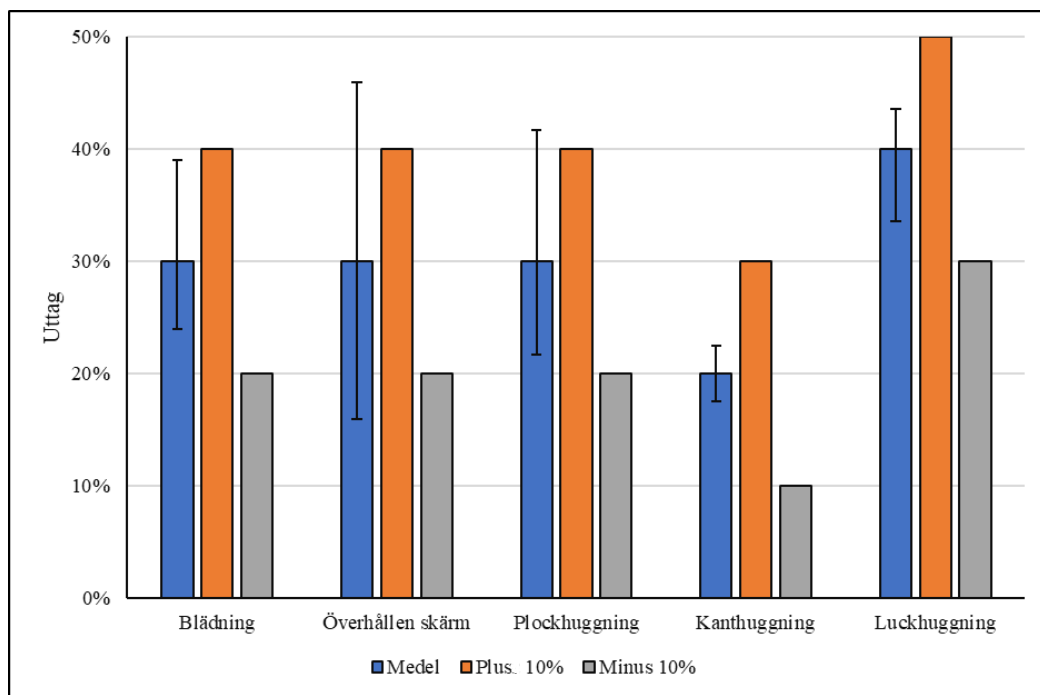
På plockhuggningsbestånden var tall det vanligaste trädslaget, marken var oftast fuktig, morän var den vanligaste jordartstypen och blåbär var den vanligaste vegetationstypen. På överhållen skärm var tall det vanligaste trädslaget, markfuktighetsklassen var oftast frisk, jordartsförhållandet var oftast berg i dagen (BID) och blåbär var den vanligaste vegetationstypen.

Tabell 13. Vanligaste ståndortsfaktorer fördelade på föreslagna skötselmetoder inom den produktiva skogsmarken i planområdet. T% = medelandel tall (%), G% = gran, L% = löv. Markfukt = vanligaste markfuktighetsklass, Jordart = vanligaste jordartstyp, Vegtyp = vanligaste vegetationstyp. BID = berg i dagen. Procentsiffrorna anger andelen av arealen inom respektive skötselmetod där faktorn förekommer. Till exempel innebär "Vegtyp: Blåbär, 48%" under blädning att blåbär är den vanligaste vegetationstypen inom blädningsbestånden och förekommer på 48 % av dess areal.

Skötselmetod	T% medel	G% medel	L% medel	Mark fuktklass vanl	Andel %	Jordart vanl	Andel %	Vegtyp vanl	Andel %
Blädning	35	48	17	Frisk	92	Morän	64	Blåbär	48
Fri utveckling	74	16	10	Torr	77	BID	81	Blåbär	82
Kanthuggning	80	15	5	Frisk	100	Morän	100	Blåbär	93
Luckhuggning	70	21	8	Frisk	75	Morän	48	Blåbär	70
Plockhuggning	49	24	28	Fuktig	93	Morän	74	Blåbär	68
Överhållen skärm	80	14	6	Frisk	62	BID	53	Blåbär	59

3.5 Föreslag på uttag

Enligt våra förslag var medeluttaget i blädningsbestånden 30% (Figur 15). I överhållen skärm var uttagen 30 %, i plockhuggning var uttagsnivåerna ca 30%, i kanthuggningarna var uttagsnivåerna 20%, i luckhuggningarna var medeluttagsnivån 40%. Våra föreslagna uttagsnivåer gick aldrig under 20% eller över 40%.



Figur 15. Utagsnivåer fördelat på skötselmetoder. De blå staplarna = medeluttagsnivån fördelat på de olika skötselförslagen. Felstaplarna = max och min i uttagsnivå. De orangea staplarna = medeluttagsnivån om den ökar med 10%. De gråa staplarna = medeluttagsnivån om den minskar med 10%.

Nuvarande förslag på medeluttag under skogsbruksplanens 10-års period genererade ca 14 000 m³sk (Tabell 14). Om medeluttaget ökar eller minskar med 10 % kan vi uppskatta den totala förändringen på volymuttaget. Vid ett medeluttag på plus 10 procentenheter ökar virkesuttaget till ca 15 400 m³sk. Om medeluttag minskar med 10% blir det totala medeluttaget ca 12 600m³sk.

Tabell 14. Uppskattad total avverkad volym utifrån avverkningsförslagets medeluttag under en 10 års planperiod (bortsett från HF-röjning) med en ökning (+) och minskning (-) med 10 procentenheter i medeluttaget.

Medeluttag	Andel av grundytan (%)	Total avverkad volym under nästkommande 10 år (m ³ sk)
Nuvarande förslag	30	14 000
(+) 10 procentenheter:	40	15 400
(-) 10 procentenheter:	20	12 600

4. Diskussion

4.1 Huvudresultat

Resultatet från studien visar att det är möjligt att planera olika hyggesfria metoder och åtgärder i tidigare trakthyggesbrukade skogar (Figur 7). Ståndortsfaktorer har stor betydelse för valet av lämplig hyggesfri metod. På fuktiga marker bedömdes plockhuggning vara ett lämpligt och rimligt alternativ. På marker som dominerades av tall, med grunt jorddjup och jordartsförhållandet BID bedömdes överhållen skärm som en lämplig metod (Tabell 13). Pershagen & Westerlund (2020) beskriver att överhållen skärm är en lämplig hyggesfri metod för marker med pionjärträdsdrag, vilket överensstämde med vårt resultat. Om marken var frisk med morän som jordart bedömde vi att luckhuggning kunde vara ett bra alternativ (Tabell 13).

4.2 Jämförelse med befintlig kunskap

Enligt Brunner et.al (2025) lämpar sig grunda jorddjup bäst för tall. På överhållen (Tabell 13) var tallandelen 80% och jordartsförhållandet BID med grunt jorddjup 53%. Detta tyder på att våra val stämmer överens med litteraturen.

Enligt Brunner et.al (2025) trivs gran bäst där det är lite fuktigt. På bestånd där plockhuggning föreslagits var fuktig mark vanligast (Tabell 13). Andelen fuktig mark på bestånden med plockhuggning var 93% (Tabell 13), tallandelen på plockhuggning var 49%, granandelen 24% och lövandelen 28%. Lövandelen var som högst på fuktig mark. I Tabell 13 på bestånd som blädning föreslagits var granandelen som störst med 48 % och frisk markfuktighetsklass var vanligast på 92% av arealen. Detta tyder på att våra förslag inte stämmer överens med befintlig kunskap.

Enligt Ahlberg & Oskarsson 2022 (Ahlberg & Oskarsson 2022) kräver tätortsnära skogar mer hänsyn till de sociala värdena. När vi tog in synpunkter från intresseföreningarna i närområdet belystes behovet av den sociala hänsynen. Det visar att skötselmetoderna inte bara påverkar ekologin utan också upplevelsevärdet av skogen, vilket stödjer Ahlberg & Oskarssons (2022) resonemang.

I bestånd där stormrisken ansågs hög valdes exempelvis plockhuggning, kanthuggning, och luckhuggning framför överhållen skärm för att minimera stormskadorna. Den samlade kunskapen som redovisas i Brunner et.al (2025) styrker uppgifterna om att överhållen skärm är en känslig skötselmetod för vind och storm, vilket troligtvis beror på att skärmträden blir extra exponerad vid glesare förband.

Hyggesfri röjning ska enligt Ahlbergs och Oskarssons (2022) studie utföras för att skapa en diameterspridning vilket beaktades i studien. Denna rekommendation överensstämmer med resultaten från vår studie, där vi föreslog hyggesfri röjning i bestånd där syftet var att främja variation i trädens diameter och därmed skapa

förutsättningar för en långsiktig omställning till hyggesfritt skogsbruk. Vår studie bekräftar därmed tidigare kunskap om vikten av diameterspridning som en del av övergången till hyggesfria metoder.

Enligt Brunner et al. (2025) är gran det mest lämpade trädslaget vid skötselmetoden blädning. Detta stämmer väl överens med resultaten från vår studie, där vi inte föreslog blädning som skötselmetod på tallmarker utan främst på bestånd där gran var det dominerande trädslaget. Genom att anpassa skötselmetod utifrån trädslagsfördelning stärker studien tidigare kunskap om att blädning lämpar sig bäst i grandominerade bestånd

Tidigare forskning gällande luckhuggning och överhållen skärm visar att de lämpar sig väl för tallskog enligt bland annat Pershagen & Westerlund (2020) och Brunner et.al (2025) vilket stödjer vårt val att använda skötselmetoderna luckhuggning och överhållen skärm på marker dominerade av tall.

Luckhuggning föreslogs som åtgärd i flera bestånd om totalt ca 70 hektar. I cirka 30 hektar av dessa bestånd uppgick lövandelen till minst 10 % medan den i ca 40 hektar understeg 10% (Tabell 8). Luckhuggningarna i dessa bestånd kan troligtvis gynna lövträd, vilket också stämmer överens med Pershagens & Westerlunds (2020) studie som nämner att luckhuggning är en lämplig skötselmetod för pionjärträslag. Genom att öka lövinslaget ökar fodertillgången för klövviltet vilket troligtvis kan öka den ekologisk variation.

4.3 Förklaring av den nya kunskapen

En viktig insikt från denna studie är vikten av att anpassa hyggesfria metoder till ståndorts- och beståndsförhållanden. Resultaten visar att det inte finns en universell metod som passar alla skogar, utan att skötselmetoden måste väljas utifrån lokala förutsättningar (Regeringskansliet et al 2025).

En viktig lärdom från den här studien är vikten av att beakta stormrisken vid valet av hyggesfria metoder som utgick från data utgivet av SMHI och Brunner (2025) samt genom ett samtal med Stiftelsen Skånska Landskap (Bilaga 2). Datan behandlade bland annat riskexponeringen utifrån skötselmetoder och väderstreck, särskilt vid skötselmetoderna kanthuggning och överhållen skärm. Genom den informationen antogs stormrisken vid skötselmetoderna luckhuggning och överhållen skärm förhållandevis höga eftersom luckhuggning är relativt lik kanthuggning och överhållen skärm troligtvis blir mer exponerad vid ett glesare förband.

Ingen areal ansågs lämplig för målklassen produktion med förstärkt hänsyn (PF). I stället ansågs målklasser som naturvårdande skötsel (NS) och naturvård orörd (NO) som det bättre alternativet för att möta målen naturvårdsmålen. I vissa fall identifierades NS och NO bestånd i direkt anslutning till PG bestånden och alternativ kunde varit att sammanföra dessa bestånd till större sammanhängande PF-bestånd. Vi ansåg en uppdelning av områdena som det bättre alternativet för att enklare kunna särskilja mellan områden med produktions och naturvårds fokus.

Uppdelningen av bestånden bedömdes också underlätta översikten gällande skötseln av planområdet och att möjliggöra en mer målmedveten skogsskötsel utifrån de olika intressena.

Vid skötselmetoden plockhuggning låg lövandelen ganska högt, i genomsnitt på 28% (Tabell 9). Vilket pekar på att plockhuggning kan vara en lämplig metod för lövrika bestånd.

Luckhuggning och överhållen skärm är två lämpliga metoder för tall och pionjärträdslag då majoriteten av förslagen på tallmarker inom planområdet består av dessa två metoder (Tabell 11). Påståendet styrks också av Brunner et.al (2025) som påpekar att luckhuggning och överhållen skärm är två metoder lämpliga på områden med tall och pionjärträdslag. Studien observerade också att bestånd med högre lövandel i större utsträckning förekom i den norra delen av planområdet, där skötselmetoden luckhuggning också fanns i större utsträckning (Figur 7 och Figur 8). Det tyder på att luckhuggning troligtvis kan vara en bra skötselmetod för att öka lövinslaget om förutsättningarna finns. Ett högre lövinslag i bestånden ökar också fodertillgången för klövviltet, vilket kan sprida och minska betestrycket på huvudstammarna i bestånden.

En känslighetsanalys på plus (+) 10% och minus (-) 10% av det planerade uttaget visade hur mycket det kan variera i uttaget utifrån det ursprungliga målet gällande virkesuttag (Tabell 14). Om uttaget ökar med 10 % ökar också troligtvis intäkterna från virkesförsäljning. Samtidigt ökar riskerna för stormskador (Bilaga 2) & Brunner et.al (2025). Om uttaget minskar med 10% kanske de kortsiktiga intäkterna minskar men virkesförrådet blir troligtvis större över tid.

Stiftelsen Skånska Landskap påpekade att kanthuggning är en bra metod i granskog (Bilaga 2). Ingen kanthuggning föreslogs i granbestånd eftersom Sveaskog hade önskat att få blädningsbestånd. På grund av att andelen granskog var relativt låg prioriterade vi att föreslå blädning i de granbestånd vi hittade.

Värt att notera är att vissa ståndortstyper, exempelvis lermarker eller områden som dominerades av vegetationstypen kråkbär och ljung var underrepresenterade inom planområdet. Detta begränsade möjligheten att dra slutsatser och se samband i dessa miljöer.

För att minimera risken för en eventuell intressekonflikt poängteras vikten av att inkludera olika intressenter och deras eventuella perspektiv och råd redan i planeringsfasen. Genom att beakta olika brukandemål så kan ett mer hållbart samt socialt accepterat skogsbruk främjas.

4.4 Styrkor och svagheter

4.4.1 Styrkor

En av studiens styrkor är att olika intressenter och föreningar har fått en chans att yttra sig under studiens gång. Intressenternas yttranden och åsikter har bidragit till en bredare förståelse av skogens olika sociala och ekologiska värden.

En annan styrka är att i rapporten avhandlades flera olika specifika ståndortsrelaterade parametrar på beståndsnivå. Exempelvis avhandlades parametrar som trädslagsfördelning, markfuktighetsklass, jordartstyper, vegetationstyper, höjdkurvor och stormexponering. Dessa parametrar medförde att skötselmetoderna kunde anpassas efter de lokala förhållandena inom bestånden.

Rapportens datainsamling utgick från skogliga uppskattningar på beståndsnivå inom planområdet. Det medförde att studiens grund hade en verklig förankring till planområdet och dess bestånd. Den verkliga förankringen genererar också en hög relevans i arbetet, vilket också styrker trovärdigheten.

Vi träffade också ett flertal lokalbor som nyttjade det planlagda området för friluftssändamål under datainsamlingen. Detta gjorde att vi enklare kunde identifiera bestånd med hög besöksfrekvens där social hänsyn var av hög prioritet.

4.4.2 Svagheter

En viktig aspekt gällande studien är att all data samlades in i fält, vilket bidrar med praktisk relevans men också ökar risken för att bedömningarna blir subjektiva. Vid fältdatainsamling kan grundytan och virkesförrådet över eller underskattas (Skogsfakta, 1994).

Kunskapsbristen inom hyggesfria metoder har också varit ett problem för den här studien. Bristen på tidigare forskning inom ämnet gällande omföring från trakthyggesbruk till hyggesfritt skogsbruk gjorde att vi hade sämre beslutsunderlag att gå på vid bedömningar och val av hyggesfri skötselmetod.

Tillförlitligheten i jordartsbestämningen är en annan begränsning då den utgick från en jordartskarta och några få provytor där marksonden användes. Datan gällande jordartstyper kan vara missvisande då jordartskartan kan vara opålitlig mot den verkliga jordartstypen i vissa områden.

Vi fick endast med 3 intressenter från närområdet. Det kan ses som en svaghet eftersom det troligtvis finns fler föreningar/intressenter som haft synpunkter i planeringen av hyggesfria skogsbruksåtgärder.

4.5 Rekommendationer

Utifrån våra resultat föreslår vi att Sveaskog implementerar hyggesfritt skogsbruk i området runt Skärsjön, Skinnskatteberg. Om Sveaskog väljer att implementera våra förslag kan uppföljande studier av skiktning, trädslagsfördelning och beståndstrukturer vara intressanta att utföra. Det kan också vara intressant att göra en stormskadeanalys efter att förslagen implementerats. Dessutom rekommenderas en studie gällande inventeringar av den döda veden i bestånden för att mäta naturvärdena. Många hänsynskrävande arter behöver död ved för att frodas och därför kan fältmätning av den döda veden vara intressant.

Det vore intressant att jämföra hur fodertillgången för klövviltet ökar eller minskar vid en omställning till hyggesfri skogsskötsel gentemot trakthyggesbrukande skogar. Om fodertillgången ökar kanske betesskadorna

minskar och då kanske vi kan ha en större älgstam. En annan studie som skulle kunna utföras inom liknande tema vore att undersöka hur klöv och småviltspopulationerna påverkas av en omställning från trakthyggesbrukande skogar till skogar skötta med hyggesfria skötselmetoder.

Det är viktigt att tänka långsiktigt vid planerande av skogsbruksåtgärder. I våra boreala skogar tar det lång tid för träden att bli fullvuxna. Detta gör att det den ena skogsägaren planterar avverkas troligtvis av en annan skogsägare. Det kan därför vara intressant att studera hur skogsägarens målsättningar förändras efter ägarbyte/generationsskiften.

4.6 Slutsatser

Slutsatser som kan dras från vårt kandidatarbete är följande:

- Det är möjligt att planera och ställa om till hyggesfria metoder i tidigare trakthyggesbrukande skogar.
- Sveaskog bör implementera hyggesfri skogsskötsel på hela området runt Skärsjön, det gagnar flera olika föreningar och intressen att skogsmarken alltid är trädbevuxen.
- Ståndortsfaktorer som markfuktighet, trädslagfördelning, vegetationstyper, jordart och altitud har en stor påverkan och betydelse vid val av olika skötselmetoder.
- Skötselmetoden luckhuggning kan troligtvis öka lövinslaget i hyggesfria bestånd.
- Genom att involvera olika intressenter och föreningar kan en långsiktig acceptans gentemot skogsbruket vinnas.

Referenser

Agestam, E. (2015). *Gallring*. (Skogsskötselserien; 7). Skogsstyrelsen, Jönköping.
[GALLRING](#)

Ahlberg, S. Oskarsson, R. (2022). *Röjning för omställning från trakthyggesbruk till hyggesfritt skogsbruk – en fallstudie i Vätteskogen, Skinnskatteberg*. 2022:6. Sveriges lantbruksuniversitet. Skogsmästarskolan.
<https://stud.epsilon.slu.se/18190/>

Andersson, R. & Appelqvist, C. (2020). *Hyggesfritt skogsbruk*. Broschyr. Skogsstyrelsen. [Hyggesfritt skogsbruk](#) [2025-01-24].

Appelqvist, C., Sollander, E., Norman, J., Forsberg, O. & Lundmark, T. (2021). *Hyggesfritt skogsbruk*. Skogsstyrelsens definition. Rapport 2021/8. Skogsstyrelsen. [Rapport 2021/8 Hyggesfritt skogsbruk - Skogsstyrelsens definition](#) [2025-01-28].

Bianchi, S., Brunner, A., Hanssen, K.H., Hökkä, H., Nilsson, U., Fahlvik, N. & Hynynen, J. (2025). Chapter 4 Growth and Yield. Rautio, P., Routa, J., Huuskonen, S., Holmström, E., Cedergren, J., Kuehne, C.(red), *Continuous Cover Forestry in Boreal Nordic Countries*. Springer Nature. Volume 45, page 73-92.
https://doi.org/10.1007/978-3-031-70484-0_2

Bolund, M. & Lindvall, M. (2023). *Deltaande planering i tätortsnära skog*. Nr 2023:05. Sveriges lantbruksuniversitet, SLU. Institutionen för Skogens ekologi och skötsel. <https://urn.kb.se/resolve?urn=urn:nbn:se:slu:epsilon-s-19102>

Brunner, A. (2024). Variable-density thinning designs for harvester-based operations in Northern Europe. *Scandinavian Journal of Forest Research*. Volume 39, NO. 5. Page 248–256. <https://doi.org/10.1080/02827581.2024.2388054>

Brunner, A., Valkonen, S., Goude, M., Holt, H. & Erefur, C. (2025). Chapter 2 Definitions and Terminology: What Is Continuous Cover Forestry in Fennoscandia? Tomé, M., Seifert, T., Kurttila, M. *Continuous Cover Forestry in Boreal Nordic Countries*. Springer. Volume 45 page 11- 44.
https://doi.org/10.1007/978-3-031-70484-0_2

Dehlin, H., Alvsilver, J., Sarenmark, L-O., Eriksson, L., Magnusson, M. & Mörling, T. (2023). *Förutsättningar för hyggesfritt skogsbruk och definition av naturnära skogsbruk i Sverige*. Dnr SKS: 2022/3845. Skogsstyrelsen & Naturvårdsverket. [Förutsättningar för hyggesfritt skogsbruk och definition av naturnära skogsbruk i Sverige](#)

Ekholm, A., Axelsson, P., Hjältén, J., Lundmark, T., Sjögren, J (2022). Short-term effects of continuous cover forestry on forest biomass production and biodiversity: Applying single-tree selection in forests dominated by *Picea abies*. *KUNGL. Kungl. Vetenskaps-Akademien*. Sid 1-18.

<https://doi.org/10.1007/s13280-022-01749-5>

Ersson, B, T (2021). *Vätteskogen -hyggesfritt skogsbruk i boreal skog*. [Broschyr]. Sveriges Lantbruks Universitet. <https://pub.epsilon.slu.se/26915/>

Friluftsfrämjandet (2025). *Vår verksamhet*. <https://www.friluftsframjandet.se/lat-aventyret-borja/var-verksamhet/>. [2025-05-19].

Föreningen & tidningen Skogen. (2025). *Kanthuggning*. Föreningen & tidningen Skogen, U.Å. [kanthuggning - Skogen](#) [2025-05-24].

Hallsby, G. (2013). *Plantering av barrträd*. Skogsskötselserien; 3. Skogsstyrelsen, Jönköping. [PLANTERING AV BARRTRÄD](#) [2025-05-24]

Holmström, E (2024). *Erfarenheter av hyggesfri skogsskötsel och omföring till hyggesfritt*. Sveriges lantbruksuniversitet. [Erfarenheter av hyggesfri skogsskötsel och omföring till hyggesfritt | Externwebben](#)[2025-03-06].

Johansson, T. (2020). Hyggesfria skötselmetoder. *Skogsvärden*. Hösten 2020. Sida 10-11. [Skogsvärden 2020 nr3 web.pdf](#) [2025-05-24]

Karlsson, O (2020). *Målklassning av skogens sociala värden*. 2020:8. SLU-Skogsmästarprogrammet. <https://stud.epsilon.slu.se/16005/>

Lula, M., Hanssen, K.H., Goude, M., Hökkä, Valkonen, S., Brunner, A., Rautio, P., Erefur, C. & Granhus, A. (2025). Chapter 3 Regeneration. Tomé, M., Seifert, T., Kurttila, M. *Continuous Cover Forestry in Boreal Nordic Countries*. Springer Nature. Volume 45, page 45-72. https://doi.org/10.1007/978-3-031-70484-0_2

Lundqvist, L., Cedergren, J & Eliasson, L. (2009). *Blädningsbruk*. (Skogsskötselserien nr 11). Skogsstyrelsen, Jönköping.s [11 Blädningsbruk.pdf](#)

Manner, J., Karlsen, T., Ersson, B (2023). A pilot study of Continuous Cover Forestry in boreal forests: Decreasing the harvest intensity during selection cutting increases piece size, which in turn increases harvester productivity. *Journal of Forest Science*. Sid 172-177. DOI: 10.17221/22/2023-JFS. <https://res.slu.se/id/publ/123109>

Mason, W.L., Diaci, J., Carvalho, J. & Valkonen, S. (2021). Continuous cover forestry in Europe: usage and the knowledge gaps and challenges to wider adoption. *Forestry An International Journal of Forest Research*. Volume 95, Page 1-12. <https://doi.org/10.1093/forestry/cpab038>

Mätse. (2025). *Avverkning för naturlig förnyelse som riktar in sig på likåldriga bestånd*. [Avverkning för naturlig förnyelse som riktar in sig på likåldriga bestånd - Utförande | Rekommendationer för skogsvård](#) [2025-01-28]

PcSKOG (2023). *Introduktion till skogsbruksplanen (målklass)*. [pcSKOG Dokumentation](#) [2025-03-05].

Pershagen, K. & Westerlund, J. (2020). *Hyggesfria skötselmetoder för utveckling av sociala värden inom en tätortsnära skog-Projekt Vätteskogen, Skinnskattebergs kommun*. 2020:5. Sveriges lantbruksuniversitet. Skogsmästarskolan. <https://stud.epsilon.slu.se/15954/>

Ponten, I. Renell, L. (2022). *Omställning till hyggesfritt skogsbruk-förnygring i skog som ställts om från trakthyggesbruk till blädningsbruk*. (2022:16). Sveriges lantbruksuniversitet. Skogsmästarskolan. <https://stud.epsilon.slu.se/18213>

Regeringskansliet. (2025) *17 globala mål för hållbar utveckling*. Utrikesdepartementet. [17 globala mål för hållbar utveckling - Regeringen.se](#) [2025-01-27].

Sanghyun, K., Axelsson, E.P., Miguel, M, Girona. & Senior J.K. (2021). Continuous-cover forestry maintains soil communities in Norway spruce dominated boreal forests. *Forest Ecology and Management*. Volume 480. Artikelnummer 118659 <https://doi.org/10.1016/j.foreco.2020.118659>

Segerfur, N (2022). *Hyggesfritt skogsbruk i boreal skog – tidsstudie och kostnader för förnygringsåtgärder vid luckhuggning i ett tallbestånd i Vätteskogen, Skinnskatteberg*. Sveriges lantbruksuniversitet. Skogsmästarskolan. <https://stud.epsilon.slu.se/18353/> [2025-01-23].

Seija, T., Bjärstig, T., Hansen, I., Lande, U., Mclean, P., Pellikka, J., Peltola, R. & Zhang, J. (2025). Chapter 10 Multiple Use of Forests: What Is Continuous Cover Forestry in Fennoscandia? Tomé, M., Seifert, T., Kurttila, M. *Continuous Cover Forestry in Boreal Nordic Countries*. Springer. Volume 45, page 169-194. https://doi.org/10.1007/978-3-031-70484-0_2 [2025-05-26].

Skogforsk (2025). *Hyggesfritt skogsbruk*. Skogforsk, U.Å. [Hyggesfritt skogsbruk - Skogforsk](#) [2025-01-23].

Skogsstyrelsen. (2025). *Hyggesfritt skogsbruk*. Skogsstyrelsen, 2025-04-30. [Hyggesfritt skogsbruk - Skogsstyrelsen](#) [2025-01-24].

Skogsstyrelsen. (2025). *Skogsskötselserien – fördjupade kunskaper om skogsskötsel*. [Skogsskötselserien - Skogsstyrelsen](#) [2025-05-24]

Skogsstyrelsen. (2024). *Åtgärder i skogsbruket*. Skogsstyrelsen, 2024-09-03. Sveriges officiella statistik. [12. Areal hyggesfritt skogsbruk \(1 000 hektar\) efter Ägarklass, År och Variabel. PxWeb](#) [2025-01-23]

SMHI. (2025). *Vind i Sverige*. [Vind i Sverige — SMHI](#) [2025-05-12]

Stål, G., Nordin, A., Wikberg, P., Ceder, L. & Lundmark, T (2024). Potential consequences of a rapid transition from rotation forestry to continuous cover forestry in Sweden. *Scandinavian Journal of Forest Research*. Sid 1–10. <https://doi.org/10.1080/02827581.2024.2437409>

Bilagor

Bilaga 1: Hyggesfria metoder.

Bilaga 2: Stiftelsen Skånska Landskap om omställning.

Bilaga 3: Materiallista.

Bilaga 4: Karta över bestandsnummer, ägoslag och huggningsklasser.

Bilaga 5: Lista över beståndsdata.

Bilaga 6: SVL bilaga 1 §5 kurvan.

Bilaga 1. Hyggesfria metoder

Det finns flera olika hyggesfria metoder. Beståndets specifika förutsättningar avgör vilken metod som är bäst lämpad. Målet med samtliga metoder är att marken alltid ska vara trädbevuxen utan större kala ytor (Skogsstyrelsen 2020). I tabellen nedan redogörs de olika hyggesfria metoderna samt förklarar en del relevanta begrepp.

Kontinuitetsskog.	Skog som varit kontinuerligt trädbevuxen under mycket lång tid. Enstaka dimensionsavverkningar kan utförts. Skogen kännetecknas av naturvärden som blivit till av den långa kontinuiteten.
Blädning.	Är en gallring där skogen blir fullskiktad efter åtgärd.
Luckhuggning.	Luckor tas upp i skogen. Luckorna bör vara 20–50 meter i diameter och får inte överstiga 0,25 ha. Luckorna förstoras så småningom tills att dom växer ihop.
Överhållen skärm.	Är tillämpar främst vid föryngring av tallskog. Skärmen hålls tätt och avvecklas i flera steg vilket gör att marken alltid är trädbevuxen.
Plockhuggning.	Avverkning sker av spridda träd i skogen. Träden som väljs för avverkning har specifika egenskaper som efterfrågas av köparen.
HF-röjning.	Röjning för att skapa en flerskiktad skog som i längden kan skapa ett hyggesfritt bestånd.
Kant/teg huggning	Är en vanlig finländsk skötselmetod. Metoden tillämpas främst i tallskogar. Långsmala tegar/kanter huggs som ska vara max 50m breda om det finns frösättande tallskog på båda sidor. Om det endast finns frösättande tallskog på en sida får tegan/kanten inte överstiga 25 m (Mätse 2025).

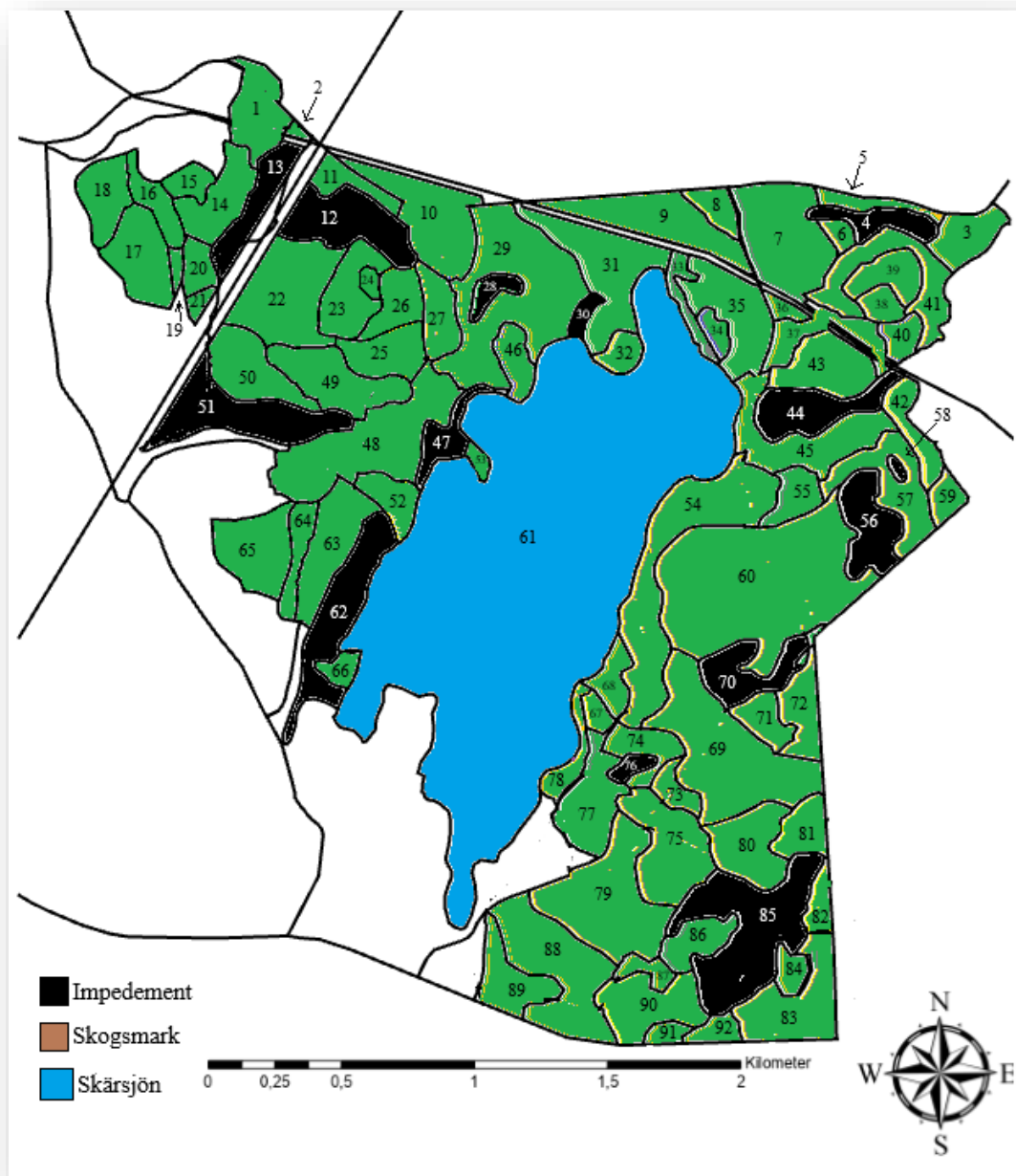
Bilaga 2. Information om omföring från trakthyggesbruk till hyggesfritt skogsbruk från Stiftelsen Skånska Landskap

Stiftelsen Skånska Landskap arbetar mycket med omföring mellan trakthyggesbruk och hyggesfritt skogsbruk. Emma Sandell Festin som arbetar på Stiftelsen Skånska Landskap tillfrågades hur de arbetar med omföring. Enligt Sandell Festin är det i röjningsfasen fokus på att öka diameterspridningen. Det är ett viktigt steg för att få en fin hyggesfri skog på sikt. Hon ansåg att kanthuggning var en väldigt bra metod i granbestånd. Dock ansåg hon att det fanns risker med att skogen skulle blåsa ner. På grund av stormriskerna är det bra att göra kanthuggningarna i skogens östra del eftersom de värsta vindarna som kan blåsa ner träd kommer från väster.

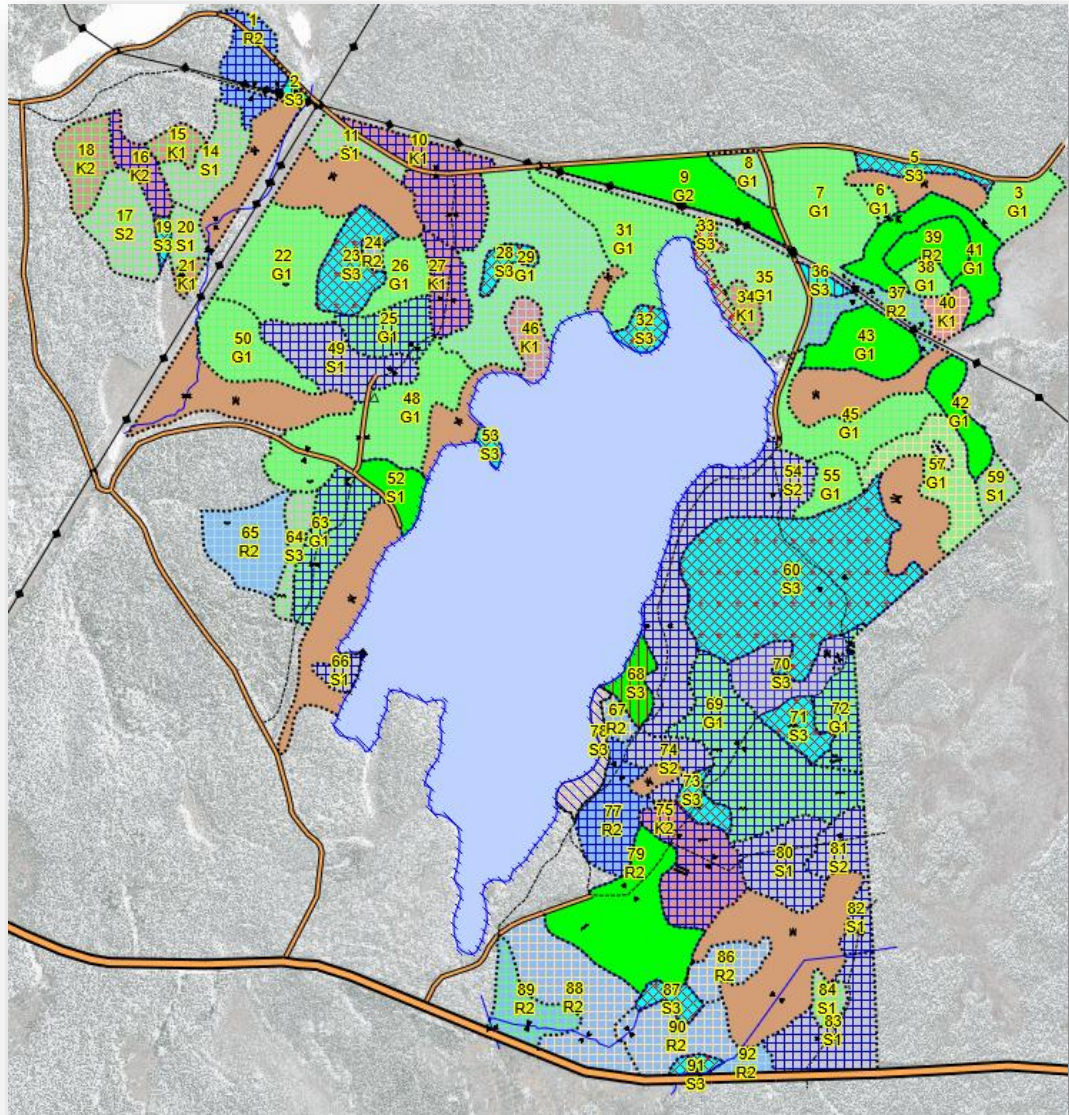
Bilaga 3. Materiallista för fältarbete

1. Relaskop, för att beräkna grundytan.
2. Röjspö, 2,82 meter för att beräkna stamantal.
3. Mobiltelefon med apparna Aboreal höjdmättningsapp, Fieldmaps och kamera för bilder.
4. Klave för att mäta DGV.
5. Jordsond för att mäta jordart.
6. Bil för att åka till och från planläggningsområdet.

Bilaga 4. Karta över ägoslag, beståndsnummer och huggningsklasser inom planområdet runt Skärsjön, Skinnskatteberg



Karta över det planlagda området fördelat i beståndsnummer och ägoslag. De svarta linjerna är beståndsgränser, vägar och kraftledningar.



Karta över det planlagda området fördelat i huggningsklasser och beståndsnummer.

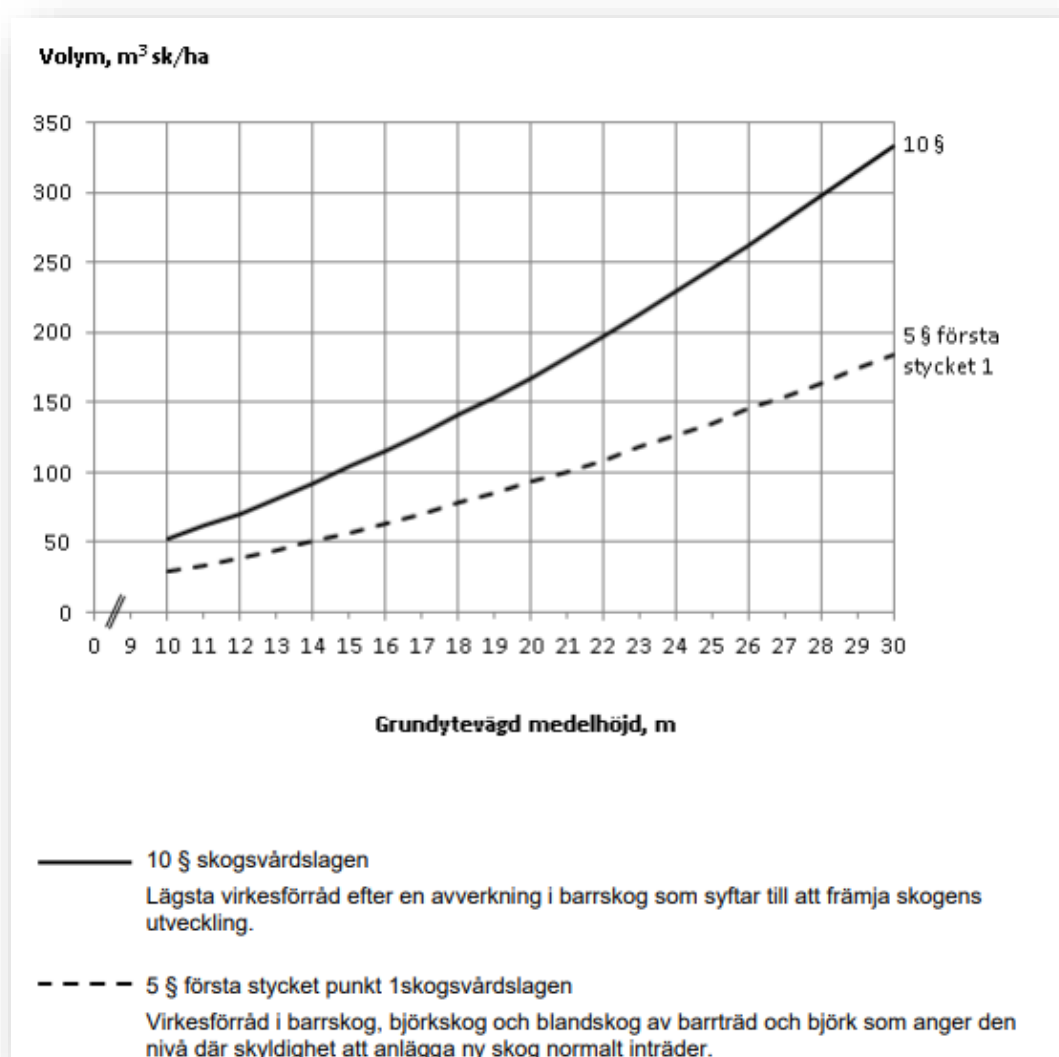
Bilaga 5. Beståndsdata för planområdet runt Skärsjön, Skinnskatteberg

- Avd: avdelningsnummer.
- Ha: hektar.
- Veg: vegetationstyp.
- m2: grundyta.
- Imp: impediment.
- Tall, gran och löv anges i tiondelar.
- PG: Produktionsskog med generell naturhänsyn. Används i bestånd där huvudfokus är virkesproduktionen. Den generella hänsynen utförs genom särskild detaljplanering och hänsynsytor.
- NS: Område utan ett produktionsmål, där skötseln av beståndet ska utföras ur ett naturvårdssyfte.
- NO: Naturvård orörd, bestånd utan produktionsmål som lämnas orört i naturvårdssyfte.
- SS: Sociala värden: bestånd som kräver extra hänsyn för de sociala värden.
- BID= berg i dagen, dvs blottad berggrund.

Avd	Ha	Mark fuktklass	Veg	Ålder	m2	Tall	Gran	Löv	Skötselåtgärd	Skötselmetod	Mål klass	Ägoslag	Jordart
1	2,9	Fuktig	Lingon	9		3	2	5	HF-röjning	Luckhuggnig	SS	Skogsmark	Morän
2	0,2	Frisk	Lingon	160	50	2	2	6	Plockhuggnig	Plockhuggnig	NS	Skogsmark	Lera
3	2,3	Frisk	Bb gräs	35	41	8	1	1	Luckhuggnig	Luckhuggnig	PG	Skogsmark	Morän
5	1	Fuktig	Lingon	50	42	7	1	2	Fri utveckling	Fri utveckling	NO	Skogsmark	Morän
6	0,6	Frisk	Lingon	30	40	9	1	0	Luckhuggnig	Luckhuggnig	PG	Skogsmark	BID
7	6,2	Frisk	MUF	20	23	3	6	1	Blädning	Blädning	PG	Skogsmark	BID
8	1,1	Fuktig	Blåbär	55	43	9	1	0	Luckhuggnig	Luckhuggnig	PG	Skogsmark	Morän
9	4,5	Frisk	Blåbär	60	42	8	1	1	Kanthuggnig	Kanthuggnig	SS	Skogsmark	Morän
10	5,1	Frisk	SB gräs	0					Plantering	Blädning	PG	Skogsmark	Morän
11	1,4	Frisk	Blåbär	80	31	4	4	2	Blädning	Blädning	PG	Skogsmark	Morän
14	3	Frisk	Blåbär	60	24	8	2	0	Överhållen skärm	Överhållen skärm	PG	Skogsmark	BID
15	1	Frisk	bb gräs	0					plantering	Överhållen skärm	PG	Skogsmark	BID
16	1,6	Fuktig	Blåbär	90	8	10	0	0	Överhållen skärm	Överhållen skärm	PG	Skogsmark	Morän
17	3,6	Frisk	Blåbär	60	27	7	3	0	Överhållen skärm	Överhållen skärm	PG	Skogsmark	Morän
18	2,5	Frisk	Blåbär	90	7	10	0	0	Överhållen skärm	Överhållen skärm	PG	Skogsmark	Morän
19	0,4	Fuktig	MUF	65	25	0	9	1	Fri utveckling	Fri utveckling	NO	Skogsmark	Morän
20	1,2	Frisk	Blåbär	65	29	8	2	0	Kanthuggnig	Kanthuggnig	PG	Skogsmark	Morän
21	0,4	Frisk	SB gräs	0					markbered & plantera	Kanthuggnig	PG	Skogsmark	Morän
22	6,2	Frisk	Blåbär	60	25	7	1	2	Överhållen skärm	Överhållen skärm	PG	Skogsmark	Morän
23	3	torr	Blåbär	140	25	9	1	0	Fri utveckling	Fri utveckling	NO	Skogsmark	BID
24	0,4	torr	Lingon	12		2	7	1	HF-röjning	Plockhuggnig	PG	Skogsmark	BID
25	2,6	Frisk	Blåbär	50	22	4	1	5	Överhållen skärm	Överhållen skärm	SS	Skogsmark	Morän
26	2	Frisk	Blåbär	50	25	7	1	2	Överhållen skärm	Överhållen skärm	PG	Skogsmark	Morän
27	2,1	Fuktig	SB gräs	0					plantering	Blädning	SS	Skogsmark	Morän
28	0,9	Fuktig	Lingon	130	17	7	1	2	Fri utveckling	Fri utveckling	NO	Skogsmark	Torv
29	10,6	Fuktig	Blåbär	50	40	8	1	1	Plockhuggnig	Plockhuggnig	PG	Skogsmark	Morän
31	5,8	Frisk	Blåbär	50	36	7	1	2	Luckhuggnig	Luckhuggnig	PG	Skogsmark	Lerig morän
32	1,1	Frisk	Blåbär	100	38	9	1	0	Överhållen skärm	Överhållen skärm	NO	Skogsmark	Blockig morän
33	1,2	Frisk	Lingon	70	21	6	2	2	Fri utveckling	Fri utveckling	NO	Skogsmark	BID
34	0,7	Frisk	Bb gräs						Plantering	Luckhuggnig	PG	Skogsmark	BID
35	4,4	Fuktig	Blåbär	50	38	6	3	1	Luckhuggnig	Luckhuggnig	PG	Skogsmark	Lerig morän
36	0,5	Fuktig	fattigris	35	48	2	2	6	Plockhuggnig	Plockhuggnig	NS	Skogsmark	Morän
37	2,3	Frisk	Lingon	9		5	3	2	HF-röjning	Överhållen skärm	PG	Skogsmark	Morän
38	1	Frisk	Lingon	18	10	7	3	0	Överhållen skärm	Överhållen skärm	PG	Skogsmark	BID

39	2	torr	Lingon	17		9	1	0	Överhållen skärm	Överhållen skärm	PG	Skogsmark	BID
40	1,1	torr	Bb gräs	0					markbered & plantera	Överhållen skärm	PG	Skogsmark	Morän
41	4,2	Frisk	MUF	30	35	6	4	0	Luckhuggning	Luckhuggning	PG	Skogsmark	BID
42	1,9	torr	Blåbär	60	35	8	2	0	Överhållen skärm	Överhållen skärm	PG	Skogsmark	Lerig morän
43	3,5	Frisk	Bb gräs	40	49	9	1	0	Luckhuggning	Luckhuggning	PG	Skogsmark	Lerig morän
45	4,3	Frisk	Blåbär	55	42	8	1	1	Luckhuggning	Luckhuggning	PG	Skogsmark	Morän
46	1,5	Fuktig	SB gräs	0					makbered & plantera	Plockhuggning	PG	Skogsmark	Morän
48	8	Frisk	Blåbär	60	31	8	2	0	Luckhuggning	Luckhuggning	PG	Skogsmark	Morän
49	4,1	Frisk	Blåbär	100	36	2	7	1	Blädning	Blädning	PG	Skogsmark	Morän
50	3,6	Frisk	Blåbär	65	27	4	3	3	Luckhuggning	Luckhuggning	PG	Skogsmark	Morän
52	1,7	Frisk	MUF	70	40	8	2	0	Överhållen skärm	Överhållen skärm	PG	Skogsmark	blockig morän
53	0,4	Frisk	Blåbär	100	32	9	0	1	Fri utveckling	Fri utveckling	NO	Skogsmark	Blockig morän
54	9,3	Frisk	Blåbär	85	41	7	3	0	Luckhuggning	Luckhuggning	SS	Skogsmark	BID
55	1,7	Frisk	Blåbär	58	40	8	1	1	Luckhuggning	Luckhuggning	PG	Skogsmark	BID
57	3,9	torr	Blåbär	48	42	9	1	0	Luckhuggning	Luckhuggning	PG	Skogsmark	BID
59	1	Frisk	Blåbär	90	41	8	2	0	Överhållen skärm	Överhållen skärm	PG	Skogsmark	BID
60	17,3	torr	Blåbär	200	38	9	1	0	Fri utveckling	Fri utveckling	NO	Skogsmark	BID
63	4	Frisk	Blåbär	60	39	8	2	0	Blädning	Blädning	SS	Skogsmark	Morän
64	1,5	Frisk	Blåbär	75	30	9	1	0	Överhållen skärm	Överhållen skärm	PG	Skogsmark	Morän
65	3,9	Fuktig	Lingon	15		8	1	1	Plockhuggning	Plockhuggning	PG	Skogsmark	BID
66	0,8	Frisk	Blåbär	80	40	9	1	0	Plockhuggning	Plockhuggning	SS	Skogsmark	BID
67	0,7	torr	Lingon	15		6	4	0	HF-röjning	Luckhuggning	PG	Skogsmark	Morän
68	1,5	Fuktig	Blåbär	50	46	4	2	4	Plockhuggning	Plockhuggning	NS	Skogsmark	Morän
69	9,8	Frisk	Blåbär	70	26	9	1	0	Överhållen skärm	Överhållen skärm	SS	Skogsmark	BID
71	1,6	Frisk	Blåbär	190	29	9	1	0	Fri utveckling	Fri utveckling	NO	Skogsmark	BID
72	2,5	Frisk	Blåbär	60	26	9	1	0	Överhållen skärm	Överhållen skärm	SS	Skogsmark	BID
73	1,1	torr	Blåbär	200	29	10	0	0	Fri utveckling	Fri utveckling	NO	Skogsmark	BID
74	1,9	Frisk	Blåbär	120	38	6	2	2	Luckhuggning	Luckhuggning	SS	Skogsmark	Morän
75	5	torr	Lingon	0	5	10	0	0	Överhållen skärm	Överhållen skärm	SS	Skogsmark	BID
77	3,6	Frisk	Blåbär	15		3	5	2	HF-röjning	Blädning	SS	Skogsmark	BID
78	1,4	torr	Lingon	100	37	9	1	0	Fri utveckling	Fri utveckling	SS	Skogsmark	Morän
79	7,8	torr	kråkbär-ljung	10	5	9	1	0	HF-röjning	Överhållen skärm	SS	Skogsmark	BID
80	3,6	Frisk	Blåbär	70	36	10	0	0	Luckhuggning	Luckhuggning	SS	Skogsmark	BID
81	1,9	Frisk	Blåbär	120	26	5	5	0	Luckhuggning	Luckhuggning	SS	Skogsmark	Morän
82	1	Fuktig	Blåbär	90	30	7	3	0	Luckhuggning	Luckhuggning	SS	Skogsmark	Morän
83	4,6	Frisk	Blåbär	70	30	9	1	0	Överhållen skärm	Överhållen skärm	SS	Skogsmark	BID
84	0,9	Frisk	MUF	60	30	1	5	4	Blädning	Blädning	PG	Skogsmark	Morän
86	1,9	torr	Lingon	10		8	1	1	HF-röjning	Överhållen skärm	PG	Skogsmark	BID
87	0,9	Fuktig	Blåbär	110	30	7	1	2	Fri utveckling	Fri utveckling	NO	Skogsmark	Morän
88	6,8	torr	Lingon	10	4	7	2	1	HF-röjning	Överhållen skärm	PG	Skogsmark	Morän
89	2,7	Frisk	Lingon	12		6	3	1	HF-röjning	Luckhuggning	PG	Skogsmark	Morän
90	3,9	torr	Lingon	10		7	3	0	HF-röjning	Luckhuggning	PG	Skogsmark	Morän
91	0,5	Fuktig	Bb gräs	120	17	7	1	2	Fri utveckling	Fri utveckling	NO	Skogsmark	Morän
92	0,8	Fuktig	Blåbär	10		4	3	3	HF-röjning	Plockhuggning	PG	Skogsmark	Morän
4	4											Imp	Torv
12	4,6											Imp	
	Torv												
13	2,6											Imp	Torv
30	0,5											Imp	
	Torv												
44	3,5											Imp	Torv
47	1,8											Imp	
	Torv												
51	5,5											Imp	Torv
56	3,4											Imp	Torv
58	0,2											Imp	Berg
61												Skärsjön	
62	5,2											Imp	Torv

Bilaga 6. SVL (Skogsvårdslagen) bilaga 1 §5 kurvan.



Publicering och arkivering

Godkända självständiga arbeten (examensarbeten) vid SLU publiceras elektroniskt. Som student äger du upphovsrätten till ditt arbete och behöver godkänna publiceringen. Om du kryssar i **JA**, så kommer fulltexten (pdf-filen) och metadata bli synliga och sökbara på internet. Om du kryssar i **NEJ**, kommer endast metadata och sammanfattning bli synliga och sökbara. Fulltexten kommer dock i samband med att dokumentet laddas upp arkiveras digitalt.

Om ni är fler än en person som skrivit arbetet så gäller krysset för alla författare, ni behöver alltså vara överens. Läs om SLU:s publiceringsavtal här: <https://www.slu.se/site/bibliotek/publicera-och-analysera/registrera-och-publicera/avtal-for-publicering/>.

☒ JA, jag/vi ger härmed min/vår tillåtelse till att föreliggande arbete publiceras enligt SLU:s avtal om överlåtelse av rätt att publicera verk.

☐ NEJ, jag/vi ger inte min/vår tillåtelse att publicera fulltexten av föreliggande arbete. Arbetet laddas dock upp för arkivering och metadata och sammanfattning blir synliga och sökbara.